



Università degli Studi di Padova

BOLLETTINO - NOTIZIARIO

Anno Accademico 2004/2005

FACOLTÀ DI INGEGNERIA

AGGIORNATO AL: 21 LUGLIO 2005

Indice Generale

1. Studiare in facoltà: offerta didattica	6
1.1 Nuovo ordinamento: informazioni generali.....	6
1.1.1 La normativa	6
1.1.2 Il nuovo ordinamento e la Facoltà di Ingegneria di Padova	10
1.1.3 Organizzazione didattica dei corsi di laurea	17
1.1.4 Legenda per la consultazione delle tabelle	19
1.2 Nuovo ordinamento: corsi di laurea.....	20
1.2.1 Corso di laurea triennale in Ingegneria Civile	20
1.2.2 Corso di laurea triennale in Ingegneria Edile	22
1.2.3 Corso di laurea triennale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	24
1.2.4 Corso di laurea triennale in Ingegneria dell'Automazione	26
1.2.5 Corso di laurea triennale in Ingegneria Biomedica	29
1.2.6 Corso di laurea triennale in Ingegneria Elettronica.....	32
1.2.7 Corso di laurea triennale in Ingegneria Informatica	37
1.2.8 Corso di laurea triennale in Ingegneria delle Telecomunicazioni	44
1.2.9 Corso di laurea triennale in Ingegneria dell'Informazione.....	47
1.2.10 Corso di laurea triennale in Ingegneria Aerospaziale.....	50
1.2.11 Corso di laurea triennale in Ingegneria Chimica.....	53
1.2.12 Corso di laurea triennale in Ingegneria dei Materiali	55
1.2.13 Corso di laurea triennale in Ingegneria Elettrotecnica	58
1.2.14 Corso di laurea triennale in Ingegneria Energetica.....	61
1.2.15 Corso di laurea triennale in Ingegneria Gestionale.....	64
1.2.16 Corso di laurea triennale in Ingegneria Meccanica.....	67
1.2.17 Corso di laurea triennale in Ingegneria Meccatronica.....	73
1.3 Nuovo ordinamento: lauree specialistiche	77
1.3.1 Corso di laurea specialistica in Bioingegneria.....	77
1.3.2 Corso di laurea specialistica in Ingegneria Aerospaziale	80
1.3.3 Corso di laurea specialistica in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	82
1.3.4 Corso di laurea specialistica in Ingegneria dell'Automazione.....	85
1.3.5 Corso di laurea specialistica in Ingegneria Chimica per lo Sviluppo Sostenibile	88
1.3.6 Corso di laurea specialistica in Ingegneria Civile.....	91
1.3.7 Corso di laurea specialistica in Ingegneria Edile.....	93
1.3.8 Corso di laurea specialistica in Ingegneria Elettronica	96
1.3.9 Corso di laurea specialistica in Ingegneria Elettrotecnica.....	99
1.3.10 Corso di laurea specialistica in Ingegneria Gestionale	101
1.3.11 Corso di laurea specialistica in Ingegneria Informatica.....	104
1.3.12 Corso di laurea specialistica in Ingegneria Meccanica	107
1.3.13 Corso di laurea specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni.....	111
1.3.14 Corso di laurea specialistica interfacoltà in Scienza e Ingegneria dei Materiali ...	116
1.4 Vecchio ordinamento.....	121
1.4.1 Corso di laurea quinquennale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio.....	123
1.4.2 Corso di laurea quinquennale in Ingegneria Chimica.....	125
1.4.3 Corso di laurea quinquennale in Ingegneria Civile	127
1.4.4 Corso di laurea quinquennale in Ingegneria Edile	130
1.4.5 Corso di laurea quinquennale in Ingegneria Elettrica	132
1.4.6 Corso di laurea quinquennale in Ingegneria Elettronica.....	134
1.4.7 Corso di laurea quinquennale in Ingegneria Informatica	137
1.4.8 Corso di laurea quinquennale in Ingegneria Gestionale.....	139
1.4.9 Corso di laurea quinquennale in Ingegneria dei Materiali	141
1.4.10 Corso di laurea quinquennale in Ingegneria Meccanica	143

1.4.11	Corso di laurea quinquennale in Ingegneria delle Telecomunicazioni	145
1.5	Studiare all'estero: programmi di mobilità e formazione internazionale.....	147
1.5.1	Socrates - Erasmus	147
1.5.2	Leonardo da Vinci	153
1.5.3	TIME.....	154
1.5.4	Programmi di scambio in ambito di accordi bilaterali internazionali.....	157
1.6	Formazione post lauream.....	159
1.6.1	Master.....	160
1.1.2	Corsi di perfezionamento	164
1.1.3	Corsi di aggiornamento.....	167
1.7	Corsi intensivi per studenti lavoratori	169
1.8	Esercitazioni di lingua Inglese	170
1.9	Corsi estivi a Belluno e Bressanone	171
1.9.1	Corsi estivi a Belluno	171
1.9.2	Corsi estivi a Bressanone	172
2.	Muoversi in facoltà: le strutture, i servizi, le persone	173
2.1	Strutture.....	173
2.1.1	Presidenza.....	173
2.1.2	Dipartimenti.....	174
2.1.3	Centri di studio	176
2.2	Servizi.....	177
2.2.1	Segreterie studenti.....	177
2.2.2	Biblioteche.....	177
2.2.3	Aule - laboratori.....	178
2.2.4	Tutorato	184
2.2.5	Stage e tirocini.....	185
2.2.6	Centro linguistico di Ateneo	186
2.2.7	Assistenza studenti disabili.....	187
2.2.8	Valutazione on-line.....	188
2.2.9	Servizi informatici.....	188
2.3	Persone	189
2.3.1	Preside.....	189
2.3.2	Vicepreside.....	189
2.3.3	Presidenti dei corsi di studio	189
2.3.4	Rappresentanti degli studenti.....	191
2.3.5	Docenti.....	192
3.	Quando e come: cose da fare e da sapere	201
3.1	Iscrizioni, piani di studio, passaggi, riconoscimenti.....	201
3.1.1	Precorsi.....	201
3.1.2	Immatricolazioni e iscrizioni ad anni successivi al primo.....	201
3.1.3	Scelta del curriculum	201
3.1.4	Passaggi, trasferimenti, seconde lauree.....	201
3.1.5	Riconoscimenti di certificazioni per le lingue straniere.....	201
3.2	Verifiche di apprendimento.....	209
3.2.1	Calendario delle lezioni, degli esami e delle prove finali	209
3.2.2	Obbligo di frequenza	209
3.3	Prova finale.....	210
3.3.1	Lauree del nuovo ordinamento.....	210
3.3.2	Lauree del vecchio ordinamento.....	210
4.	Indirizzi utili.....	211

5. I programmi dei corsi di studio	222
5.1 Programmi dei Corsi di Laurea Triennale	222
1.2 Programmi dei Corsi di Laurea Specialistica	495
1.3 Programmi dei Corsi di Laurea Quinquennale.....	618
6. Appendici	716
6.1 Regolamenti.....	716
6.1.1 Regolamenti dei Corsi di Laurea Triennale	716
6.1.2 Regolamenti dei Corsi di Laurea Specialistica	717
6.2 Tirocini.....	718
6.3 Esami di Stato.....	719
6.4 Statistiche.....	720
Indice delle tabelle.....	721

1. Studiare in facoltà: offerta didattica

Nell'anno accademico 2004/05 nella Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Padova coesisteranno due diversi ordinamenti: il nuovo ordinamento delle lauree triennali e delle lauree specialistiche - il cosiddetto 3+2 - del quale saranno attivi il primo, secondo e terzo anno dei corsi di laurea triennale nonché il primo anno dei corsi di laurea specialistica, e il vecchio ordinamento delle lauree quinquennali, del quale sarà attivo il quinto anno di corso.

1.1 Nuovo ordinamento: informazioni generali

1.1.1 La normativa

Il nuovo assetto degli studi universitari è definito dai decreti ministeriali:

- 3 novembre 1999, n. 509, "Regolamento recante norme concernenti l'autonomia didattica degli atenei", pubblicato nella G.U. del 4 gennaio 2000;
- 4 agosto 2000, "Determinazione delle classi delle lauree universitarie", pubblicato nella G.U. del 19 ottobre 2000;
- 28 novembre 2000, "Determinazioni delle classi universitarie specialistiche", pubblicato nella G.U. del 23 gennaio 2001.

A) Il decreto ministeriale n. 509/99 configura la struttura del nuovo ordinamento dei corsi di studio (nota come 3+2), distinguendo corsi di primo livello e corsi di secondo livello, istituisce le classi di appartenenza dei corsi di studio e introduce i crediti formativi universitari (CFU).

Titoli rilasciati dalle università (Art. 3):

a) laurea (L) (corso di primo livello, di durata triennale);

b) laurea specialistica (LS) (corso di secondo livello, di durata biennale).

Le università rilasciano altresì il diploma di specializzazione (DS), il master (M) e il dottorato di ricerca (DR).

La laurea, la laurea specialistica, il diploma di specializzazione, il master e il dottorato di ricerca sono conseguiti al termine, rispettivamente, dei corsi di laurea, di laurea specialistica, di specializzazione, di master e di dottorato di ricerca, istituiti nelle università.

Il corso di **laurea** ha l'obiettivo di assicurare allo studente un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali, nonché l'acquisizione di specifiche conoscenze professionali.

Il corso di **laurea specialistica** ha l'obiettivo di fornire allo studente una formazione di livello avanzato per l'esercizio di attività di elevata qualificazione in ambiti specifici.

Il corso di **specializzazione** ha l'obiettivo di fornire allo studente conoscenze e abilità per funzioni richieste nell'esercizio di particolari attività professionali e può essere istituito esclusivamente in applicazione di specifiche norme di legge o di direttive dell'Unione Europea.

Le università possono attivare, disciplinandoli nei regolamenti di ateneo, corsi di perfezionamento scientifico e di alta formazione permanente e ricorrente, successivi al conseguimento della laurea o della laurea specialistica, alla conclusione dei quali sono rilasciati i **master universitari di primo e secondo livello**.

I corsi di **dottorato di ricerca** ed il conseguimento del relativo titolo sono disciplinati dall'art. 4 della legge 3 luglio 1998, n. 210.

Sulla base di apposite convenzioni, le università italiane possono rilasciare i titoli di cui sopra anche congiuntamente con altri atenei italiani o stranieri.

Classi dei corsi di studio (Art. 4)

I corsi di studio dello stesso livello sono raggruppati in classi di appartenenza sulla base dei loro obiettivi formativi. A ciascuna classe appartengono tutti i corsi di studio aventi i medesimi obiettivi formativi qualificanti.

I titoli conseguiti al termine dei corsi di studio appartenenti alla stessa classe hanno identico valore legale.

Crediti formativi universitari (Art. 5)

I crediti formativi universitari (CFU) costituiscono una delle novità del nuovo ordinamento. Essi misurano il volume del lavoro di apprendimento, compreso lo studio individuale, richiesto ad uno studente in possesso di adeguata preparazione iniziale per l'acquisizione di conoscenze ed abilità nelle attività formative previste dagli ordinamenti didattici dei corsi di studio.

Ad un credito corrispondono 25 ore di lavoro dello studente.

La quantità media di lavoro di apprendimento svolto in un anno da uno studente, impegnato a tempo pieno negli studi universitari, è convenzionalmente fissata in 60 crediti.

I "decreti d'area" determinano, per ciascuna classe di corsi di studio, quale frazione dell'impegno orario complessivo deve essere riservata allo studio individuale o ad altre attività formative di tipo individuale. Tale frazione non può comunque essere inferiore a metà, salvo nel caso in cui siano previste attività formative a forte contenuto sperimentale o pratico.

I crediti corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente con il superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto, indipendentemente dalla valutazione del profitto (voto in trentesimi).

Ammissione ai corsi di laurea (Art. 6)

Per essere ammessi ad un corso di laurea occorre essere in possesso del diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. I regolamenti didattici di ateneo, ferme restando le attività di orientamento, coordinate e svolte ai sensi dell'articolo 11, comma 7, lettera g, richiedono altresì il possesso o l'acquisizione di un'adeguata preparazione iniziale. A tal fine gli stessi regolamenti didattici definiscono le conoscenze richieste per l'accesso ai vari corsi di laurea e ne determinano, ove necessario, le modalità di verifica, anche a conclusione di attività formative propedeutiche, svolte eventualmente in collaborazione con istituti di istruzione secondaria superiore. Se la verifica non è positiva vengono indicati specifici obblighi formativi aggiuntivi da soddisfare nel primo anno di corso. Tali obblighi formativi aggiuntivi sono assegnati anche agli studenti dei corsi di laurea ad accesso programmato che siano stati ammessi ai corsi con una votazione inferiore ad una prefissata votazione minima.

Riconoscimento dei curricula per le lauree specialistiche (comma 3, Art. 9)

Una università può istituire un corso di laurea specialistica a condizione di aver attivato un corso di laurea (I livello) comprendente almeno un curriculum i cui crediti formativi universitari siano integralmente riconosciuti per il corso di laurea specialistica. Sulla

base di una specifica convenzione tra gli atenei interessati, il corso di laurea può essere attivato anche presso un'altra università.

Tipologie delle attività formative (Art. 4)

Le attività formative dei corsi di laurea e laurea specialistica si ripartiscono in varie tipologie. Ciascuna tipologia a sua volta comprende più ambiti disciplinari, dove per ambito disciplinare si intende un insieme di settori scientifici culturalmente e professionalmente affini, definiti da decreti ministeriali.

Le tipologie previste per le attività formative sono le seguenti:

- a) attività formative in uno o più ambiti disciplinari relativi alla **formazione di base**; per ambito disciplinare si intende un insieme di settori scientifico disciplinari culturalmente e professionalmente affini, definito da decreti ministeriali (settore scientifico disciplinare è un raggruppamento di discipline pure definito da decreto ministeriale);
- b) attività formative in uno o più ambiti disciplinari caratterizzanti la classe;
- c) attività formative in uno o più **ambiti disciplinari affini o integrativi** di quelli caratterizzanti, con particolare riguardo alle culture di contesto e alla formazione interdisciplinare;
- d) attività formative autonomamente **scelte dallo studente**;
- e) attività formative relative alla preparazione della **prova finale** per il conseguimento del titolo di studio e, con riferimento alla laurea, alla verifica della **conoscenza della lingua straniera**;
- f) attività formative, non previste alle lettere precedenti, volte ad acquisire **ulteriori conoscenze** linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i **tirocini** formativi e di orientamento.

B) Il decreto delle classi (D.M. 4 agosto 2000) vincola su base nazionale nelle diverse aree il numero minimo di crediti riservati alle varie attività formative. Il numero massimo è invece fissato dal D.M. 509/99, il quale stabilisce che la somma totale dei crediti riservati su base nazionale non debba essere superiore al 66 per cento del totale (180 crediti) e pone altri limiti per i crediti destinati alle predette attività formative.

Nel decreto delle classi sono previste tre classi per le lauree di primo livello in Ingegneria:

- Ingegneria civile ambientale (classe n. 8)
- Ingegneria dell'informazione (classe n. 9),
- Ingegneria industriale (classe n. 10)

alle quali si aggiunge la classe delle lauree di Architettura e ingegneria edile (classe n. 4), che interessa più facoltà.

Per le classi afferenti alla facoltà di ingegneria i crediti minimi per ciascuna tipologia di attività formativa sono:

- materie di base, crediti 27;
- materie caratterizzanti la classe, crediti 36;
- materie affini o integrative, crediti 18;
- attività formative a scelta dello studente, crediti 9;

- attività formative relative alla prova finale e alla conoscenza della lingua straniera, crediti 9;
- altre attività formative, crediti 9.

Complessivamente risultano riservati 108 crediti su 180. Il complemento a 180 per ciascun corso di studio è lasciato all'autonomia degli atenei.

C) Il decreto delle classi delle lauree specialistiche (D.M. 28 novembre 2000) prevede 104 classi e di queste 14 sono riservate all'Ingegneria, con un sistema di vincoli analogo a quello presente nello schema di decreto delle classi delle lauree di primo livello.

Le classi delle lauree specialistiche previste dal decreto e di pertinenza della Facoltà di Ingegneria sono:

- Ingegneria aerospaziale e astronautica (classe n. 25/S)
- Ingegneria biomedica (classe n. 26/S)
- Ingegneria chimica (classe n. 27/S)
- Ingegneria civile (classe n. 28/S)
- Ingegneria dell'automazione (classe n. 29/S)
- Ingegneria delle telecomunicazioni (classe n. 30/S)
- Ingegneria elettrica (classe n. 31/S)
- Ingegneria elettronica (classe n. 32/S)
- Ingegneria energetica e nucleare (classe n. 33/S)
- Ingegneria gestionale (classe n. 34/S)
- Ingegneria informatica (classe n. 35/S)
- Ingegneria meccanica (classe n. 36/S)
- Ingegneria navale (classe n. 37/S)
- Ingegneria per l'ambiente e il territorio (classe n. 38/S).

Nel decreto figurano inoltre le classi delle lauree specialistiche di Architettura e ingegneria edile (classe n. 4/S) e di Scienza e ingegneria dei materiali (classe n. 61/S). Per il conseguimento della laurea specialistica sono necessari 300 crediti, compresi quelli già acquisiti sulla laurea di primo livello e riconosciuti validi per il relativo corso di laurea specialistica.

1.1.2 Il nuovo ordinamento e la Facoltà di Ingegneria di Padova

Lauree Triennali

Nell'A.A. 2004-2005 sono attivi presso la Facoltà di Ingegneria di Padova 17 corsi di laurea triennale. Ove non sia diversamente indicato, i corsi si intendono impartiti nella sede di Padova.

Classe 4 e classe 8 (Architettura e Ingegneria Edile, Ingegneria Civile e Ambientale):

- IC** Ingegneria civile
- ID** Ingegneria edile
- IA** Ingegneria per l'ambiente e il territorio

Classe 9 (Ingegnerie dell'Informazione):

- IAM** Ingegneria dell'automazione
- IBM** Ingegneria biomedica
- IL** Ingegneria elettronica (a Padova e, solo per il secondo anno e parte del terzo, a Vicenza)
- IF** Ingegneria informatica (a Padova, con modalità didattiche "tradizionali", a Feltre, Padova, Rovigo e Treviso con modalità teledidattica)
- IMC** Ingegneria Meccatronica (solo a Vicenza, attivato il primo anno nel 2004/05)
- TC** Ingegneria delle telecomunicazioni
- INF** Ingegneria dell'informazione (percorso formativo)

Classe 10 (Ingegneria Industriale):

- IAS** Ingegneria aerospaziale
- IH** Ingegneria chimica
- IR** Ingegneria dei materiali
- IE** Ingegneria elettrotecnica
- IEN** Ingegneria energetica
- IG** Ingegneria gestionale (solo a Vicenza)
- IM** Ingegneria meccanica (a Padova, a Vicenza e, limitatamente al terzo anno, a Longarone (BL))

Lauree Specialistiche

Sono attivate 14 lauree specialistiche, una delle quali, in Scienza ed Ingegneria dei Materiali, come laurea "interfacoltà" insieme con la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali.

Le denominazioni sono in generale le stesse delle lauree triennali: mancano Ingegneria energetica, Ingegneria meccatronica e Ingegneria dell'informazione, quest'ultima presente soltanto sul primo livello come corso di carattere formativo generale, che dà simultaneamente accesso alle cinque lauree specialistiche di Ingegneria dell'automazione, di Bioingegneria, di Ingegneria elettronica, di Ingegneria informatica e di Ingegneria delle telecomunicazioni.

Assumono denominazioni diverse Ingegneria Biomedica, che al secondo livello prende il nome di Bioingegneria, Ingegneria Chimica, che al secondo livello prende il nome di Ingegneria Chimica per lo sviluppo sostenibile e Ingegneria dei Materiali, che a secondo livello prende il nome di Scienza e Ingegneria dei Materiali (corso interfacoltà).

Classe 4/S (Architettura e Ingegneria edile)

ID Laurea specialistica in Ingegneria Edile

Classe 25/S (Ingegneria aerospaziale e astronautica)

IAS Laurea specialistica in Ingegneria Aerospaziale

Classe 26/S (Ingegneria biomedica)

DDP Laurea specialistica in Bioingegneria

Classe 27/S (Ingegneria chimica)

ICS Laurea specialistica in Ingegneria Chimica per lo Sviluppo Sostenibile

Classe 28/S (Ingegneria civile)

IC Laurea specialistica in Ingegneria Civile

Classe 29/S (Ingegneria dell'automazione)

IAM Laurea specialistica in Ingegneria dell'Automazione

Classe 30/S (Ingegneria delle telecomunicazioni)

TC Laurea specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni

Classe 31/S (Ingegneria elettrica)

IE Laurea specialistica in Ingegneria Elettrotecnica

Classe 32/S (Ingegneria elettronica)

IL Laurea specialistica in Ingegneria Elettronica

Classe 34/S (Ingegneria gestionale)

IG Laurea specialistica in Ingegneria Gestionale

Classe 35/S (Ingegneria informatica)

IF Laurea specialistica in Ingegneria Informatica

Classe 36/S (Ingegneria meccanica)

IM Laurea specialistica in Ingegneria Meccanica

Classe 38/S (Ingegneria per l'ambiente e il territorio)

IA Laurea specialistica in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio

Classe 61/S (Scienza e Ingegneria dei materiali)

SIM Laurea specialistica in Scienza e Ingegneria dei materiali (interfacoltà)

I corsi sono tenuti tutti nella sede di Padova, ad eccezione di Ingegneria Gestionale, che viene tenuto a Vicenza.

Accesso alle Lauree Triennali

Lo svolgimento delle attività di orientamento per l'iscrizione ai corsi di laurea, l'indicazione e la verifica dei requisiti per l'ammissione e l'attribuzione di obblighi

formativi aggiuntivi ("debiti formativi") sono disciplinati dal Regolamento didattico di Ateneo:

Art. 15 - Attività di orientamento

L'Università degli Studi di Padova svolge attività di orientamento in collaborazione con gli istituti d'istruzione secondaria superiore secondo le direttive generali impartite dal Senato Accademico. Ai fini delle preiscrizioni previste dagli appositi regolamenti ministeriali e per favorire l'orientamento, il Senato Accademico approva entro il mese di ottobre un quadro indicativo dell'offerta didattica relativa all'Anno Accademico cui le preiscrizioni si riferiscono, nonché le conoscenze richieste per l'accesso ai corsi di studio.

Art. 16 - Requisiti per l'ammissione

Le attività formative propedeutiche alla eventuale valutazione della preparazione iniziale degli studenti sono organizzate, anche in collaborazione con gli istituti di istruzione secondaria superiore, secondo modalità approvate dal Senato Accademico.

Nel rispetto della normativa vigente, le modalità e i contenuti delle prove di ammissione, nonché i criteri di definizione di eventuali obblighi formativi aggiuntivi, sono deliberati con congruo anticipo dal Consiglio di Facoltà, su proposta dei Consigli di Corso di Studio.

Art. 17 - Ammissione condizionata al primo anno

I componenti consigli dei corsi di studio organizzano le attività formative finalizzate all'adempimento degli obblighi formativi aggiuntivi e definiscono le relative modalità di verifica.

Il superamento delle verifiche relative agli obblighi formativi aggiuntivi entro il primo Anno Accademico è presupposto indispensabile per il proseguimento degli studi nello specifico corso e non dà luogo all'acquisizione di crediti ulteriori rispetto a quelli previsti nell'ordinamento dello stesso. Gli obblighi formativi aggiuntivi si intendono soddisfatti anche con il superamento di specifici esami curriculari individuati dal competente consiglio di corso di studio.

Lo studente che, iscritto al primo anno di un corso di studio, risulti non aver assolto gli obblighi formativi aggiuntivi, può chiedere l'ammissione ad un altro corso di studio, nel rispetto delle modalità previste dal relativo regolamento didattico.

La Facoltà di Ingegneria ha deliberato che le modalità per la valutazione della preparazione iniziale degli studenti siano le stesse per tutti i corsi di laurea in Ingegneria. In particolare:

- a) L'iscrizione ai Corsi di Laurea in Ingegneria richiede che venga preventivamente e obbligatoriamente sostenuta una **prova di ammissione ("test di ingresso")**, che si tiene nella prima settimana di settembre.
- b) Coloro che abbiano sostenuto ma non abbiano superato la prova di ammissione possono presentarsi ad una seconda prova di recupero, che si svolge nella seconda metà di settembre, purché nel frattempo abbiano assiduamente frequentato i precorsi che si svolgono nel periodo fra le due prove.
- c) Coloro che non abbiano superato la prova di recupero possono iscriversi al primo anno di corso con riserva.

All'iscrizione al corso di laurea in Ingegneria dell'Informazione per l'Anno Accademico 2004/05 sono ammessi:

- gli studenti che abbiano superato il primo test di ammissione dell'Anno Accademico 2004/05 con un punteggio non inferiore ai 27 su un massimo di 55;
- su richiesta, prima dell'inizio del secondo trimestre, gli immatricolati per l'Anno Accademico 2004/05 degli altri corsi di laurea della classe dell'Informazione (Ing. dell'Automazione, Ing. Biomedica, Ing. Elettronica, Ing. Informatica, Ing. Meccatronica e Ing. delle Telecomunicazioni) che abbiano superato nella sessione di esami del primo trimestre entrambi gli esami di Matematica A e di Fondamenti di Informatica 1 con una media non inferiore a 24/30 e con voto minimo non inferiore a 20/30 in ciascun esame.

Nell'Anno Accademico 2004/05 **l'iscrizione con riserva** viene confermata per chi supera entro il mese di settembre 2005 almeno un esame di matematica del 1° anno fra quelli indicati dalla Facoltà (per il A.A. 2004/05, uno fra gli esami di Matematica 1, 2, A, B, e B1).

La prova di ammissione obbligatoria consiste nella soluzione di 55 quesiti a risposta multipla, di cui una sola esatta tra le quattro indicate per ciascun quesito, sui **seguenti argomenti**:

A. Matematica e Logica (30 quesiti): per la preparazione di questa parte si consiglia l'apposita pubblicazione a cura dell'Unione Matematica Italiana, scaricabile dal sito: <http://www.dm.unibo.it/umi/italiano/Didattica/syllabus.pdf>

1) Aritmetica e Algebra

Numeri interi: operazioni, scomposizione in fattori primi, divisibilità. Numeri razionali: operazioni, rappresentazione decimale. Numeri irrazionali. Numeri reali. Potenze e radici. Polinomi: operazioni, divisioni con resto, scomposizione in fattori. Frazioni algebriche. Progressioni aritmetiche e geometriche. Esponenziali. Logaritmi. Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado. Semplici disequazioni di altro tipo (biquadratiche, razionali fratte, irrazionali, con valori assoluti, con esponenziali, con logaritmi). Sistemi di primo grado di due equazioni in due incognite.

2) Geometria

Geometria piana: incidenza, perpendicolarità, parallelismo di rette; il postulato delle parallele. Teoremi di Talete, di Euclide, di Pitagora. Punti notevoli di un triangolo. Somma degli angoli interni ed esterni di un poligono convesso. Triangoli simili. Circonferenza e cerchio (corde, secanti, tangenti, arco capace di un dato angolo). Area di un poligono. Lunghezza della circonferenza e area del cerchio. Semplici costruzioni con riga e compasso. Elementi di geometria analitica del piano. Geometria dello spazio: posizioni reciproche di rette e piani nello spazio. Area della superficie e volume di prisma, piramide, cilindro, cono, sfera.

3) Trigonometria

Misura di un angolo in gradi e radianti. Definizioni di seno, coseno e tangente e loro prime proprietà. Teoremi dei seni e di Carnot. Teoremi di addizione per le funzioni seno e coseno. Risoluzione di semplici equazioni e disequazioni trigonometriche.

4) Logica

Il candidato deve dimostrare di possedere una certa abilità di ragionamento logico, ad esempio nel distinguere conclusioni vere e false da premesse assegnate, nel distinguere gli assiomi dalle definizioni e dai teoremi, nel distinguere in un teorema tesi ed ipotesi oppure condizioni necessarie e sufficienti, nel riconoscere il ruolo logico di esempi e controesempi e del ragionamento per assurdo.

B. Fisica (15 quesiti):

1) Meccanica elementare

Grandezze scalari e vettoriali, velocità, accelerazione, forza, massa, lavoro, energia e relative unità di misura. Principali leggi della statica e della dinamica.

2) Termodinamica

Temperatura e sue scale. Primo e secondo principio della termodinamica.

3) Elettrologia

Grandezze elettriche e unità di misura. Campi elettrostatici. Condensatori. Corrente elettrica e tensione. Legge di Ohm. Circuiti elettrici elementari.

C. Abilità verbali (10 quesiti):

Abilità nella comprensione di brani scritti (ad esempio individuazione dei vari passi in cui un fatto viene esposto, esemplificato, sviluppato; connessioni di dipendenza logica fra i vari passi; ecc.).

Abilità nella comprensione lessicale (ad esempio abilità nel cogliere analogie tra termini del lessico, nell'individuare il contrario di un dato termine, ecc.).

Accesso alle Lauree Specialistiche

L'accesso alle lauree specialistiche è disciplinato dal DM 3 novembre 1999, n. 509, "Regolamento recante norme concernenti l'autonomia didattica degli atenei", pubblicato nella G.U. del 4 gennaio 2000:

Art 6, comma 2. Per essere ammessi ad un corso di laurea specialistica occorre essere in possesso della laurea, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Nel caso di corsi di laurea specialistica per i quali non sia previsto il numero programmato dalla normativa vigente in materia di accessi ai corsi universitari, occorre, altresì, il possesso di requisiti curriculari e l'adeguatezza della personale preparazione verificata dagli atenei.

Art 7, comma 2. Per conseguire la laurea specialistica lo studente deve aver acquisito 300 crediti, ivi compresi quelli già acquisiti dallo studente e riconosciuti validi per il relativo corso di laurea specialistica

Art. 9, comma 3. Una università può istituire un corso di laurea specialistica a condizione di aver attivato un corso di laurea comprendente almeno un curriculum i cui crediti siano integralmente riconosciuti per il corso di laurea specialistica, con l'eccezione dei corsi di cui all'articolo 6, comma 3. Sulla base di una specifica convenzione fra gli atenei interessati, il corso di laurea può essere attivato presso un'altra università.

Art. 11, comma 7. I regolamenti didattici di ateneo, nel rispetto degli statuti, disciplinano altresì gli aspetti di organizzazione dell'attività didattica comuni ai corsi di studio, con particolare riferimento

.....

e) alla valutazione della preparazione iniziale degli studenti che accedono ai corsi di laurea e ai corsi di laurea specialistica;

Art. 12, comma 2. Il regolamento didattico di un corso di studio determina in particolare

.....

- c) i curricula offerti agli studenti e le regole di presentazione, ove necessario, dei piani di studio individuali.

e dal DM 28 novembre 2000, "Determinazioni delle classi universitarie specialistiche", pubblicato nella G.U. n. 18 del 23 gennaio 2001.

Art. 5, commi 1 e 2. I regolamenti didattici dei corsi di studio di laurea specialistica fissano i requisiti curriculari che devono essere posseduti per l'ammissione a ciascun corso di laurea specialistica, ai sensi degli articoli 6, comma 2; 9, comma 3; 12, comma 2, lettera c), del decreto ministeriale 3 novembre 1999, n. 509. Eventuali integrazioni curriculari devono essere realizzate prima della verifica della preparazione individuale di cui al seguente comma 2.

Il regolamento didattico di ateneo fissa le modalità di verifica della adeguatezza della personale preparazione ai fini dell'ammissione al corso di laurea specialistica, ai sensi degli articoli 6, comma 2; 11, comma 7, lettera e), del predetto decreto ministeriale.

Per i corsi di laurea specialistica attivati nell'anno 2004/05 la Facoltà di Ingegneria prevede i seguenti requisiti curriculari e di adeguatezza della personale preparazione:

- un voto minimo di laurea di 84/110; il voto minimo, che per l'Anno Accademico 2004/05 è comune per tutti i corsi di laurea specialistica, potrà essere modificato negli anni successivi, ed essere diverso a seconda del corso di laurea specialistica al quale lo studente intende iscriversi;
- per gli studenti provenienti da un curriculum di un corso di laurea i cui crediti non siano integralmente riconosciuti per il corso di laurea specialistica al quale intendono iscriversi, è richiesto il possesso di un numero minimo di crediti negli ambiti delle discipline di base, caratterizzanti e affini o integrative, eventualmente specificati per settori o gruppi di settori disciplinari. I curricula di primo livello cui corrisponde il riconoscimento integrale dei crediti e i crediti minimi necessari per l'iscrizione alle lauree specialistiche sono indicati nelle pagine del bollettino relative ai singoli corsi di laurea specialistica e reperibili all'indirizzo <http://www.ing.unipd.it/> sotto la voce "didattica", nelle pagine dei siti web delle lauree triennali;
- lo studente deve aver completato gli esami del corso di laurea entro la sessione autunnale dell'Anno Accademico 2003-2004 e aver conseguito la laurea entro il mese di dicembre 2004 (la fissazione precisa della data dipende da future deliberazioni del Senato Accademico); per i corsi di laurea a numero programmato saranno iscritti con priorità gli studenti in possesso della laurea al 30 settembre 2004, mentre saranno resi disponibili per gli studenti che avranno conseguito il titolo successivamente gli eventuali posti residui.

La lista delle lauree specialistiche attivate, così come i criteri di accesso per le lauree specialistiche, vengono stabiliti dalla Facoltà di anno in anno e quindi hanno validità solo per l'immatricolazione nell'anno al quale si riferiscono. **Per l'Anno Accademico 2005/06 la Facoltà si riserva di attivare lauree specialistiche e/o di stabilire criteri di accesso eventualmente diversi da quelli del 2004/05.**

Per alcuni corsi di laurea specialistica, a causa di limiti di risorse di docenza, di strutture e di laboratori, la Facoltà di Ingegneria ha introdotto per l'A.A. 2004-2005 il numero programmato:

- Bioingegneria: 60 iscritti
- Ingegneria dell'Automazione: 40 iscritti
- Ingegneria Edile: 140 iscritti
- Ingegneria Elettronica: 90 iscritti
- Ingegneria Gestionale (corso svolto nella sede di Vicenza): 220 iscritti
- Ingegneria Informatica: 120 iscritti
- Ingegneria Meccanica: 120 iscritti
- Ingegneria delle Telecomunicazioni: 90 iscritti

L'ammissione, comunque subordinata ad un voto di laurea non inferiore a 84/110 e al possesso di un numero minimo di crediti negli ambiti delle discipline di base, caratterizzanti e affini o integrative, sarà basata su una graduatoria determinata dal voto di laurea.

Gli studenti del corso di laurea in Ingegneria dell'Informazione in possesso di un voto di laurea non inferiore a 95/110 (90/110 per il solo A.A. 2004/05) saranno ammessi anche in soprannumero ai corsi di laurea specialistica in Automazione, Bioingegneria, Elettronica, Informatica, Telecomunicazioni. Per votazioni inferiori, valgono le regole di tutte le altre lauree.

Per ulteriori informazioni si rinvia ai paragrafi 1.2 e 1.3 di questo bollettino e alla guida per l'orientamento "La formazione in Ingegneria all'Università di Padova", edizione 2004-2005, distribuita alle matricole e reperibile in rete al sito <http://www.ing.unipd.it>.

1.1.3 Organizzazione didattica dei corsi di laurea

La didattica della Facoltà si svolge nelle sedi di Padova, di Vicenza, di Longarone (in quest'ultima limitatamente al terzo anno di Ingegneria meccanica) e, soltanto con modalità teledidattica, nelle sedi di Feltre, Rovigo e Treviso. Si noti che nella sede di Rovigo saranno inoltre erogati, con modalità di didattica "frontale" e a partire dall'anno 2004-05, tre insegnamenti dell'indirizzo "Informatica per la Pubblica Amministrazione" del terzo anno di Ingegneria Informatica.

L'organizzazione temporale della didattica è su base "trimestrale" (tre cicli didattici per anno) per tutti i corsi di laurea e di laurea specialistica del nuovo ordinamento.

La scansione su 3 periodi prevede in ciascun periodo 9 settimane di lezione e 4 settimane per gli esami (con possibilità di accertamenti in itinere):

Lezioni e sessioni d'esame per il 2004/05

Primo trimestre (delibera S.A. del 24-9-04 e successive delibere della Facoltà)

Didattica: 11 ottobre 2004 - 11 dicembre 2004

Accertamenti di profitto: 13 dicembre 2004 - 15 gennaio 2005

Secondo trimestre

Didattica: 17 gennaio 2005 - 19 marzo 2005

Accertamenti di profitto: 21 marzo 2005 - 16 aprile 2005

Terzo trimestre

Didattica: 18 aprile 2005 - 18 giugno 2005

Accertamenti di profitto: 20 giugno 2005 - 30 luglio 2005

Sessione di recupero autunnale: 22 agosto 2005 - 24 settembre 2005

Le attività formative impartite possono essere **monodisciplinari o integrate** (queste ultime contrassegnate con l'indicazione "c.i." nelle tabelle dei piani degli studi).

Per le Lauree Triennali del nuovo ordinamento, gli insegnamenti del primo anno riguardano soprattutto le discipline di base e, per i corsi di laurea della stessa classe, prevedono di norma programmi e numero di crediti uguali. Ciò consente di utilizzare lo stesso insegnamento per corsi di laurea diversi, possibilmente della stessa classe. Anche le differenze per insegnamenti omonimi impartiti in classi diverse sono modeste.

I corsi di laurea del primo anno sono erogati in "canali" paralleli. Il numero dei canali realizza il compromesso tra le disponibilità della Facoltà in termini di risorse di docenza e di aule, da una parte, e la volontà di limitare al massimo il numero di studenti per "canale" (circa 150), dall'altra.

Tre canali sono attivi presso la sede di Vicenza, dedicati all'Ingegneria gestionale, all'Ingegneria meccanica ed all'Ingegneria mecatronica. L'Ingegneria gestionale e l'Ingegneria mecatronica sono presenti solo a Vicenza, mentre l'Ingegneria meccanica è presente anche a Padova.

È attivato un ulteriore canale per l'erogazione teledidattica del corso di laurea in Ingegneria informatica presso i centri di Feltre, Rovigo, Treviso e Padova.

Gli esami di **insegnamenti del secondo anno** possono essere sostenuti solo dopo il conseguimento di almeno 30 CFU, quelli del **terzo anno** solo dopo il conseguimento di almeno 75 CFU, comprendenti tutti quelli relativi agli esami del primo anno. Allo scopo

di indirizzare la scelta dello studente nello sviluppo temporale del curriculum, la Facoltà ha introdotto ulteriori propedeuticità qualitative, che prevedono l'obbligo di aver sostenuto specifici esami per poterne sostenere alcuni altri e per frequentare alcuni laboratori.

Il terzo anno di Ingegneria Meccanica viene erogato, limitatamente a un indirizzo, anche nella sede di Longarone; il terzo anno di Ingegneria Informatica viene erogato nella sede di Rovigo con modalità miste di teledidattica e di didattica frontale.

Durante il terz'anno è prevista la possibilità di svolgere **attività formative di tirocinio**, presso aziende, enti o laboratori, pubblici o privati. A completamento delle attività formative incluse nel piano di studi, lo studente è ammesso a sostenere la **prova finale** (il cui superamento comporta l'acquisizione degli ultimi 6 crediti). Essa consiste nella discussione di un elaborato di progetto o di una breve tesi, il cui tema è stabilito dal Consiglio del Corso di Laurea, oppure di una relazione sulle attività di tirocinio.

La prova si svolge davanti ad una commissione costituita da almeno 5 docenti del Corso di Studio.

Lo studente, nel predisporre il piano degli studi per raggiungere il numero necessario di 180 crediti, terrà conto delle attività formative obbligatorie previste dal percorso formativo del corso di laurea prescelto e sceglierà le rimanenti fra quelle indicate dallo stesso percorso. Ogni studente, inoltre, ha a disposizione un certo numero di "**crediti liberi**" (almeno 9) da spendere a sua scelta in attività formative afferenti a qualsiasi corso di laurea (con l'unico vincolo che esse non costituiscano ripetizione di altre già presenti nel piano).

Il termine per la **presentazione dei piani di studio** per i corsi di laurea del nuovo ordinamento è reperibile nei siti dei CCL.

Per le Lauree Specialistiche, gli insegnamenti del primo anno prevedono approfondimenti nelle materie di base e nelle materie metodologiche proprie delle varie aree dell'Ingegneria, allo scopo di completare la preparazione raggiunta sul primo livello e mettere l'allievo nella condizione di seguire consapevolmente gli sviluppi più avanzati delle discipline specialistiche. Queste ultime costituiscono il nucleo portante del curriculum e coprono sia il primo che il **secondo anno**, con un ventaglio di scelte che la Facoltà si sforza di mantenere culturalmente ampio e professionalmente aggiornato. Larga parte del secondo anno è poi dedicato alla preparazione della tesi di laurea specialistica (il cui tema è stabilito dal Consiglio del Corso di Laurea), per la quale si richiede all'allievo un impegno personale notevole, sia quando essa abbia carattere sperimentale e venga svolta presso un laboratorio interno all'Università o, in concomitanza con un tirocinio, presso una struttura esterna, sia quando il tema assegnato abbia carattere di ricerca prevalentemente teorica.

La **prova finale**, il cui superamento comporta l'acquisizione di un numero di crediti diverso a seconda del corso di laurea specialistica, consiste nella discussione della tesi davanti ad una commissione costituita da almeno 7 docenti del Corso di Studio.

Lo studente, nel predisporre il piano degli studi per raggiungere i 300 crediti complessivi, ivi inclusi quelli riconosciuti della laurea di primo livello, terrà conto delle attività formative obbligatorie previste dal percorso formativo del corso specialistico e delle integrazioni curriculari assegnate nel caso in cui la laurea di provenienza non

preveda un riconoscimento di 180 crediti, e sceglierà le rimanenti fra quelle indicate dallo stesso percorso. Ogni studente, inoltre, ha a disposizione un certo numero di "**crediti liberi**" (almeno 6) da spendere a sua scelta in attività formative afferenti a qualsiasi corso di laurea (con il vincolo che esse non costituiscano ripetizione di altre già presenti nel piano).

1.1.4 Legenda per la consultazione delle tabelle

Nella descrizione dei percorsi formativi riportate nel seguito, sono state adottate le seguenti sigle e abbreviazioni:

Anno:

- I = primo anno
- II = secondo anno
- III = terzo anno
- IV = quarto anno
- V = quinto anno

Periodo didattico:

Il periodo didattico indicato nelle tabelle è il trimestre; alcuni insegnamenti sono semestrali: in questi casi viene aggiunta una s all'indicazione del periodo (es.: 1 = primo trimestre, 2s = secondo semestre)

Sede:

- PD = Padova
- VI = Vicenza
- RO = Rovigo
- Lo = Longarone (BL)
- tel = teledidattica presso le sedi di Feltre (BL), Treviso, Rovigo e Padova

Tipologia:

- a = attività formativa di base
- b = attività formativa caratterizzante
- c = attività formativa affine o integrativa
- d = attività formativa a scelta dello studente
- e = attività formativa per la prova finale o per la conoscenza della lingua straniera
- f = altre attività formative

CFU:

Crediti Formativi Universitari

Mutuazioni: (ad esempio)

- da IL = attività formativa del Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica alla quale si aggregano gli allievi del Corso di Laurea in questione
- + IL = attività formativa del Corso di Laurea in questione alla quale si aggregano gli allievi del Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica
- t = Corso di Laurea Triennale
- q = Corso di Laurea Quinquennale
- s = Corso di Laurea Specialistica

1.2 Nuovo ordinamento: corsi di laurea

1.2.1 Corso di laurea triennale in Ingegneria Civile

L'Ingegnere Civile è un tecnico in grado di progettare, costruire e provvedere alla manutenzione delle opere civili (edifici in genere, compresi quelli destinati ad accogliere attività industriali, strade, ponti, ferrovie, aeroporti, opere di difesa e regimazione idraulica, opere per l'utilizzazione delle risorse idriche e, da qualche tempo, opere indirizzate alla tutela e alla difesa dell'ambiente).

Gli argomenti trattati nei corsi di laurea di primo livello forniranno allo studente un'ampia panoramica sulle principali discipline che sono tipiche dell'ingegneria civile, con particolare riferimento alle conoscenze di base nel campo dell'idraulica, della geotecnica, della scienza e tecnica delle costruzioni e delle materie trasportistiche. Si formerà in tal modo un tecnico in grado di operare in diversi ambiti professionali, quali la progettazione assistita, la produzione, la gestione e l'organizzazione delle strutture tecnico-commerciali. Per quanto riguarda la progettazione, in particolare, il laureato di 1° livello sarà capace di utilizzare autonomamente metodologie standardizzate e potrà collaborare con tecnici in possesso di laurea specialistica nel progetto di opere civili con metodologie avanzate ed innovative.

I principali sbocchi professionali sono:

- Enti pubblici statali, regionali e comunali;
- Società di progettazione e consulenza;
- Libera professione, in forma autonoma o associata in gruppi interdisciplinari di progettazione nei campi dell'ingegneria civile, dell'architettura e dell'ingegneria edile;
- Uffici tecnici di imprese di costruzione operanti nel campo dell'ingegneria civile.

Il regolamento

Il regolamento per questo corso di laurea triennale è riportato in Appendice.

Requisiti

Sono riportati nel regolamento.

Obiettivi

Sono riportati nel regolamento.

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 1.

Propedeuticità e prerequisiti

Propedeuticità e prerequisiti sono riportati in Tabella 2.

Tabella 1 Il piano di studi per Ingegneria Civile

CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN
INGEGNERIA CIVILE
Classe n. 8

PERCORSO FORMATIVO

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà
PD	I	1	019401	Disegno	b	4		X
PD	I	1	019403	Matematica 1	a	7		X
PD	I	1	019402	Matematica 2	a	7		X
PD	I	2	019405	Fisica 1	a	6		X
PD	I	2	019406	Matematica 3	a	7		X
PD	I	2	019404	Tecnologia dei materiali e chimica applicata	c	7		X
PD	I	3	019407	Calcolo numerico e programmazione	a/f	7		X
PD	I	3	019408	Fisica 2	a	6		X
PD	I	3	019409	Fisica matematica	c	6		X
PD	II	1	019418	Elettrotecnica	c	4		X
PD	II	1	019416	Fisica tecnica	c	4		X
PD	II	1	019421	Topografia	b	4		X
PD	II	2, 3	019419	Geotecnica	b	10		X
PD	II	2, 3	019420	Idraulica	b	12		X
PD	II	3	019417	Architettura tecnica	b	6		X
PD	II	1, 2	019415	Scienza delle costruzioni	b	12		X
PD	III	1	019433	Costruzioni idrauliche	b	8		X
PD	III	1	019435	Fondamenti di ingegneria dei trasporti	b	6		X
PD	III	3	019422	Economia ed estimo	c	9	da ID q	X
PD	III	3	019438	Seminario di ingegneria economico gestionale	b	1		X
PD	III	3	019437	Sicurezza dei cantieri	f	6		X
PD	III	3	019436	Strade, ferrovie, aeroporti 1	b	6		X
PD	III	1, 2	019434	Tecnica delle costruzioni	b	12		X
PD				Lingua straniera		3		
PD			019439	Tirocinio		5		
PD			019400	Elaborato finale		6		
PD				Insegnamenti a scelta		9		X
				Altri insegnamenti che la Facoltà rende disponibili per la scelta dello studente:		9		
				Tutti gli insegnamenti previsti per il v.o. con numero di ore frontali minore di 120		6		
				Tutti gli insegnamenti previsti per il v.o. con numero di ore frontali maggiore o uguale a 120		9		
PD	III	2		Nozioni giuridiche fondamentali		5		
PD	III	3	019440	Complementi di fisica tecnica		4		

Tabella 2 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Civile

(In preparazione)

1.2.2 Corso di laurea triennale in Ingegneria Edile

L'Ingegneria Edile si occupa degli aspetti generali della progettazione e della realizzazione degli edifici, degli interventi conservativi delle costruzioni esistenti, anche di interesse storico e monumentale, della analisi e della progettazione delle trasformazioni del territorio.

L'impostazione culturale proposta ha carattere fortemente multidisciplinare, tendente particolarmente a integrare discipline di tipo tecnico-scientifico, finalizzate all'analisi di problemi, con altre di carattere tecnico-umanistico, finalizzate a fornire gli strumenti conoscitivi necessari per attuare i processi di sintesi che conducono alla progettazione.

Il mercato delle costruzioni rappresenta tradizionalmente lo sbocco professionale dei laureati in Ingegneria Edile.

La figura dell'ingegnere laureato (1° livello) tende a soddisfare la richiesta, proveniente dal mondo dell'edilizia, di tecnici con solida formazione di base e con elevato grado di professionalità, finalizzata all'impiego immediato nei cantieri di costruzione e negli ambiti produttivi e gestionali.

La finalità di operare nel campo della "costruzione", privilegiata rispetto a quella della "concezione", comporta il coordinamento stretto degli aspetti architettonico, strutturale ed impiantistico e l'approfondimento delle connessioni tra progettazione ed esecuzione del manufatto.

Le prospettive occupazionali di una simile formazione sono in particolare collocabili all'interno degli studi professionali di progettazione e consulenza nel settore edile, di società di ingegneria, imprese di costruzione, industrie di materiali e componenti edili, aziende di gestione e servizi immobiliari, servizi di controllo di qualità, sicurezza, coordinamento e programmazione, uffici tecnici e centri studi di Amministrazioni Pubbliche, uffici tecnici di aziende industriali.

Il regolamento

Il regolamento per questo corso di laurea triennale è riportato in Appendice.

Requisiti

Sono riportati nel regolamento.

Obiettivi

Sono riportati nel regolamento.

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 3.

Propedeuticità e prerequisiti

Propedeuticità e prerequisiti sono riportati in Tabella 4.

Tabella 3 Il piano di studi per Ingegneria Edile

CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN
INGEGNERIA EDILE
Classe n. 4

PERCORSO FORMATIVO

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà
PD	I	1	094403	Matematica 1	a	7		X
PD	I	1	094404	Matematica 2	a	7		X
PD	I	1		Disegno edile e laboratorio di rappresentazione	a/f	7		X
PD	I	2	094407	Matematica 3	a	7		X
PD	I	2	094405	Storia dell'architettura	a	7		X
PD	I	2	094406	Fisica sperimentale 1	a	6		X
PD	I	3	094408	Calcolo numerico e programmazione	a	7		X
PD	I	3	094410	Fisica sperimentale 2	a	6		X
PD	I	3	094409	Fisica matematica	c	6		X
PD	II	1, 2	094420	Scienza delle costruzioni	b	10		X
PD	II	1	094419	Fisica tecnica ambientale	b	8		X
PD	II	1	094421	Composizione architettonica e urbana	b	8		X
PD	II	2	094411	Scienza e tecnologia dei materiali	c	6		X
PD	II	2	094425	Tecnica e pianificazione urbanistica	b	8		X
PD	II	3	094424	Geotecnica	c	6		X
PD	II	3	094423	Costruzioni idrauliche, marittime e idrologia	c	6		X
PD	II	3	094426	Topografia generale	b	8		X
PD	III	1, 2	094427	Architettura tecnica	b	12		X
PD	III	1, 2	094422	Tecnica delle costruzioni	b	10		X
PD	III	1	094428	Estimo	b	8		X
PD	III	2	094455	Produzione edilizia e laboratorio	b/f	8		X
PD	III	2	094433	Laboratorio SIT	f	2		X
PD	III	3	094430	Laboratorio di rilievo e fotogrammetria	f	2		X
PD	III			Insegnamenti a scelta		9		X
				Lingua straniera		3		X
			094400	Prova finale		6		X
				Altri insegnamenti che la Facoltà rende disponibili per la scelta dello studente:		9		
				Tutti gli insegnamenti previsti per il v.o. con numero di ore frontali minore o uguale a 78		6		
				Tutti gli insegnamenti previsti per il v.o. con numero di ore frontali maggiore di 78		9		

Tabella 4 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Edile

(In preparazione)

1.2.3 Corso di laurea triennale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio

L'ingegneria ambientale è una moderna disciplina che si è andata affermando negli ultimi due decenni. Inizialmente essa si identificava nell'Ingegneria Sanitaria (sanitation, disinquinamento in inglese am.), disciplina che storicamente si è occupata della qualità dell'approvvigionamento idrico, del trattamento dei reflui e della gestione dei rifiuti solidi. Oggi si è evoluta così da cogliere in modo organico le interrelazioni tra i diversi processi fisici, biologici e chimici che intervengono nell'ambiente e da formare ingegneri che siano in grado, oltre che di progettare le opere di trattamento e smaltimento dei residui liquidi, solidi e gassosi, di prevenire le situazioni di degrado e di rischio ambientale, di risanare gli ambienti contaminati, di valutare e controllare la qualità ambientale nelle sue varie articolazioni.

L'Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, così come articolata presso l'Università di Padova, vuole con questa denominazione rafforzare l'interconnessione tra l'esigenza della tutela ambientale con quella di una coerente e conseguente pianificazione del territorio e del suo sviluppo. Le tematiche che vengono specificamente trattate riguardano: fenomenologia e dinamica dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo; difesa del territorio dagli eventi straordinari (naturali e non); bonifica dei terreni contaminati; pianificazione ambientale del territorio; trattamento delle acque reflue; trattamento degli effluenti gassosi; gestione e smaltimento dei rifiuti solidi; sistemi di monitoraggio territoriale ed ambientale; modellistica dei sistemi ambientali; valutazione di impatto ambientale; controllo e certificazione della Qualità Ambientale.

I principali sbocchi professionali degli ingegneri ambientali, avuto riguardo alle diverse competenze acquisite, sono:

- Agenzie ed Enti per la Protezione dell'Ambiente;
- Amministrazioni pubbliche statali, regionali, provinciali e comunali;
- Aziende e Società di servizi operanti nel settore del trattamento dei rifiuti solidi, liquidi e gassosi;
- Centri di ricerca, pubblici e privati;
- Libera professione, in forma autonoma o associata in gruppi interdisciplinari di progettazione nei campi dell'ingegneria ambientale, dell'architettura e dell'ingegneria edile;
- Società di progettazione e consulenza;
- Uffici tecnici di imprese di costruzione operanti nel campo dell'ingegneria ambientale.

Il regolamento

Il regolamento per questo corso di laurea triennale è riportato in Appendice.

Requisiti

Sono riportati nel regolamento.

Obiettivi

Sono riportati nel regolamento.

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 5.

Propedeuticità e prerequisiti

Propedeuticità e prerequisiti sono riportati in Tabella 6.

Tabella 5 Il piano di studi per Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio

CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO
Classe n. 8

PERCORSO FORMATIVO

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà
PD	I	1	096203	Chimica	a	7		X
PD	I	1	096201	Disegno	b	4		X
PD	I	1	096204	Matematica 1	a	7		X
PD	I	2	096210	Analisi dei dati	b	6		X
PD	I	2	096205	Fisica 1	a	6		X
PD	I	2	096202	Matematica 2	a	7		X
PD	I	3	096207	Calcolo numerico e programmazione	a	7		X
PD	I	3	096208	Fisica 2	a	6		X
PD	I	3	096206	Matematica 3	a	7		X
PD	II	1	096288	Elementi microbiologia organica biochimica (MOB)	b	3 + IC q		X
PD	II	1	096279	Fenomeni di trasporto	b	5		X
PD	II	1	096219	Fisica tecnica	c	5		X
PD	II	1	096287	Idraulica	b	7		X
PD	II	2	096258	Costruzioni idrauliche ambientali	b	5 + IA q		X
PD	II	2	096290	Elementi di macchine	c	3		X
PD	II	2	096229	Idrologia	b	5 + IC q		X
PD	II	2	096291	Scienza delle costruzioni	b	7		X
PD	II	3	96292	Elementi di elettrotecnica	c	3		X
PD	II	3	096289	Ingegneria sanitaria ambientale	b	7 + IC q		X
PD	II	3	096230	Litologia e geologia	c	5		X
PD	II	3	096223	Topografia e cartografia	b	5		X
PD	III	1	096259	Diritto dell'ambiente	c	5 + IA q		X
PD	III	1	96294	Elementi di economia ed estimo	c	3		X
PD	III	1	096293	Geotecnica	c	7		X
PD	III	1	096256	Impianti di ingegneria sanitaria ambientale	b	5 + IA q		X
PD	III	2	096224	Ingegneria del territorio (tace)	b	5 da IA q		X
PD	III	2		LES caratterizzanti	b/f	5		X
				Insegnamenti a scelta		10		
PD				Tirocinio	f	10		X
PD				Lingua straniera				
PD			096200	Prova finale		6		
PD				Altre attività	f	4		
				Altri insegnamenti che la Facoltà rende disponibili per la scelta dello studente:				
PD	III	2	096250	Impianti di trattamento degli effluenti inquinanti gassosi		5 da IA s		
PD	III	2	096295	Sistemi di gestione della qualità ambientale		5 + IA s		
PD	III	2	096254	Valutazione di impatto ambientale		5 da IA q		
PD	III	2	096251	Sicurezza e analisi del rischio		5		
PD	III	2	096253	Tecniche di pianificazione ambientale		5 da IA s		

Tabella 6 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio

(In preparazione)

1.2.4 Corso di laurea triennale in Ingegneria dell'Automazione

L'ingegnere dell'automazione è una figura professionale richiesta:

- in qualsiasi tipo di attività industriale, per la gestione dei relativi sistemi di automazione (individuazione di caratteristiche e prestazioni di tali sistemi, acquisto su catalogo o progettazione ad hoc delle parti componenti dei sistemi stessi, controllo di esercizio, manutenzione, intervento in caso di guasti o disservizi ecc.);
- nelle industrie che progettano, producono ed adattano alle esigenze della specifica applicazione le apparecchiature per l'automazione (e cioè le macchine che "fanno andare" altre macchine);
- nelle aziende e negli studi professionali che progettano sistemi di automazione e producono software specializzato per calcolatori di processo (e per altri analoghi scopi), svolgendo la necessaria intermediazione fra le aziende produttrici di apparecchiature e componenti per l'automazione e le industrie che desiderano automatizzare i propri processi produttivi o elevarne il livello di automazione.

La figura professionale dell'ingegnere dell'automazione si inquadra fondamentalmente nell'ambito della Ingegneria dell'informazione. Rispetto alle altre figure del settore, l'ingegnere dell'automazione si caratterizza, tuttavia, per una maggiore conoscenza delle problematiche dell'ingegneria industriale, ovviamente non ai fini di progettare l'impianto in cui si svolge il processo, che rimane compito degli ingegneri del settore industriale (quali i meccanici, gli elettrotecnici, i chimici ecc.) ma ai fini di analizzare e realizzare, in modo adeguato alle caratteristiche del processo, l'architettura del sistema di automazione, le parti componenti di tale sistema e le leggi per il controllo del processo.

Il primo ciclo di studi (laurea triennale) mira a una preparazione orientata direttamente alla professione, ma con caratteristiche di flessibilità che favoriscano la riconversione fra i molteplici settori applicativi a seguito del progresso delle tecnologie o delle mutate condizioni di lavoro.

Il regolamento

Il regolamento per questo corso di laurea triennale è riportato in Appendice.

Requisiti

Sono riportati nel regolamento.

Obiettivi

Sono riportati nel regolamento.

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 7.

Propedeuticità e prerequisiti

Propedeuticità e prerequisiti sono riportati in Tabella 8.

Tabella 7 Il piano di studi per Ingegneria dell'Automazione

CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN
INGEGNERIA DELL'AUTOMAZIONE
Classe n. 9

PERCORSO FORMATIVO

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà
PD	I	1	330002	Fondamenti di informatica 1 (canale 1) (1)	a	9	da IF t	X
PD	I	1	330002	Fondamenti di informatica 1 (canale 2) (1)	a	9	da TC t	X
PD	I	1	330002	Fondamenti di informatica 1 (canale 3) (1)	a	9	da IBM t	X
PD	I	1	330002	Fondamenti di informatica 1 (canale 4) (1)	a	9	da IL t	X
PD	I	1	330002	Fondamenti di informatica 1 (canale 5) (1)	a	9	da IF t	X
PD	I	1	330001	Matematica A (canale 1) (1)	a	11	da IF t	X
PD	I	1	330001	Matematica A (canale 2) (1)	a	11	da IF t	X
PD	I	1	330001	Matematica A (canale 3) (1)	a	11	da IL t	X
PD	I	1	330001	Matematica A (canale 4) (1)	a	11	da TC t	X
PD	I	1	330001	Matematica A (canale 5) (1)	a	11	da INF t	X
PD	I	2	330004	Fisica 1 (canale 1) (1)	a	9	da TC t	X
PD	I	2	330004	Fisica 1 (canale 2) (1)	a	9	da IBM t	X
PD	I	2	330004	Fisica 1 (canale 3) (1)	a	9	da IF t	X
PD	I	2	330004	Fisica 1 (canale 4) (1)	a	9	da IL t	X
PD	I	2	330004	Fisica 1 (canale 5) (1)	a	9	da IF t	X
PD	I	2	330003	Matematica B (canale 1) (1)	a	11	da TC t	X
PD	I	2	330003	Matematica B (canale 2) (1)	a	11	da IL t	X
PD	I	2	330003	Matematica B (canale 3) (1)	a	11	da IF t	X
PD	I	2	330003	Matematica B (canale 4) (1)	a	11	da IF t	X
PD	I	2	330003	Matematica B (canale 5) (1)	a	11	da IBM t	X
PD	I	3	330006	Fisica 2	c	7	da TC t	X
PD	I	3	330005	Matematica E	c	11	da TC t	X
PD	II	1	330007	Elettrotecnica	c	9	da INF t	X
PD	II	1	330008	Segnali e sistemi	b	9	da TC t	X
PD	II	2	330009	Fondamenti di elettronica	b	7	da TC t	X
PD	II	2	330010	Fondamenti di informatica 2 e architettura degli elaboratori	b	10	da IAM t	X
PD	II	3	330012	Elettronica digitale	b	7	da TC t	X
PD	II	3	330013	Fondamenti di automatica	b	7	da TC t	X
PD	II	3	330014	Fondamenti di comunicazioni	b	7	da TC t	X
PD	II		024608	Lingua Inglese		3		X
PD	III	1	330016	Analisi dei sistemi	b	7	+ IF s + TC s + IL s	X
PD	III	1	330017	Economia ed organizzazione aziendale 1	b	3	da IL t	X
PD	III	1	330015	Misure elettroniche	b	7	da IF q	X
PD	III	2	330018	Controllo digitale	b	7	+ IF t + IF t (tel) + INF t + IAM s + IF s + IL s	X
PD	III	2	330019	Laboratorio di controlli 1	b	7	+ IAM s	X
PD	III	3	330020	Controllo dei processi	b	7	+ IF t + IF t (tel) + IAM s	X

PD			330000	Prova finale		6		
PD			330031	Tirocinio breve		9		
PD			330032	Tirocinio lungo		18		
PD			330033	Tesina		2		
PD			330034	Elaborato		9		
				Altri insegnamenti che la Facoltà rende disponibili per la scelta dello studente:		10		
PD	III	1	330021	Controllo dei sistemi meccanici		7	+ IAM s	
PD	III	1	330022	Elaborazione numerica dei segnali		7	da TC t	
PD	III	1	330023	Ricerca operativa 1		7	da IF t	
PD	III	2	330028	Automazione industriale		7	+ IF t + IF t (tel) + IL t + IL t (VI) + IAM s	
PD	III	2	330027	Azionamenti elettrici 1		7	da IL q (2)	
PD	III	2	330036	Dati e algoritmi 2		7	da IF t	
PD	III	2	330024	Storia della tecnologia dell'informazione		4	+ IF t + IF t (tel) + TC t + INF t + IBM t + IL t + IL t (VI)	
PD	III	3	330025	Economia ed organizzazione aziendale 2		3	da IL t	
PD	III	3	320029	Sistemi ecologici		4	da IA s	
PD	III	3	320030	Sistemi multivariabili		4	da IL q	

Note:	
(1)	insegnamento canalizzato: canale 1: studenti con ultimo numero di matricola 0 o 1 canale 2: studenti con ultimo numero di matricola 2 o 3 canale 3: studenti con ultimo numero di matricola 4 o 5 canale 4: studenti con ultimo numero di matricola 6 o 7 canale 5: studenti con ultimo numero di matricola 8 o 9
(2)	nel C.L. Quinquennale in Ingegneria Elettronica l'insegnamento è denominato Azionamenti elettrici

Tabella 8 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria dell'Automazione

(In preparazione)

1.2.5 Corso di laurea triennale in Ingegneria Biomedica

L'Ingegneria Biomedica è una nuova disciplina tecnico-scientifica che utilizza i metodi e le tecniche proprie dell'ingegneria elettronica, informatica, meccanica e chimica al fine di comprendere, formalizzare e risolvere problemi di interesse medico e biologico. Essa è quindi un settore fortemente interdisciplinare, a cavallo tra il mondo dell'ingegneria, della biologia e della medicina, che ha contribuito in modo determinante allo sviluppo di numerose apparecchiature, metodi e procedure ormai comunemente utilizzate in ambito biomedico.

In particolare, sarà in grado di:

sviluppare

- metodi quantitativi per lo studio dei sistemi biologici e fisiologici;
- metodi di analisi di dati biologici;
- metodi di elaborazione di segnali e immagini biologiche e mediche;

progettare e realizzare

- biomateriali; biosensori; dispositivi, apparecchiature e sistemi per la diagnosi e la terapia;
- organi artificiali e protesi; sistemi di supporto funzionale e ausili per i disabili sistemi di supporto alla decisione clinica; sistemi informativi sanitari; reti di telemedicina;

collaborare

- alla gestione dell'assistenza sanitaria, soprattutto per l'appropriata acquisizione e gestione di apparecchiature e di sistemi informativi.

La preparazione del laureato triennale è orientata alla professione al fine di favorire un pronto inserimento nel mondo industriale nel mondo industriale e sanitario. Il laureato sarà in grado di inserirsi nel variegato mondo del lavoro, a cavallo tra tecnologie avanzate e problematiche medico-biologiche, si occuperà principalmente dell'aggiornamento dei prodotti, dell'organizzazione del processo produttivo, dell'assistenza e della manutenzione.

Il regolamento

Il regolamento per questo corso di laurea triennale è riportato in Appendice.

Requisiti

Sono riportati nel regolamento.

Obiettivi

Sono riportati nel regolamento.

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 9.

Propedeuticità e prerequisiti

Propedeuticità e prerequisiti sono riportati in Tabella 10.

Tabella 9 Il piano di studi per Ingegneria Biomedica

CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN

INGEGNERIA BIOMEDICA

Classe n. 9

PERCORSO FORMATIVO

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà
PD	I	1	328002	Fondamenti di informatica 1 (canale 1) (1)	a	9	da IF t	X
PD	I	1	328002	Fondamenti di informatica 1 (canale 2) (1)	a	9	da TC t	X
PD	I	1	328002	Fondamenti di informatica 1 (canale 3) (1)	a	9	+ IAM t + IF t + TC t + INF t + IL t	X
PD	I	1	328002	Fondamenti di informatica 1 (canale 4) (1)	a	9	da IL t	X
PD	I	1	328002	Fondamenti di informatica 1 (canale 5) (1)	a	9	da IF t	X
PD	I	1	328001	Matematica A (canale 1) (1)	a/c	3-8	da IF t	X
PD	I	1	328001	Matematica A (canale 2) (1)	a/c	3-8	da IF t	X
PD	I	1	328001	Matematica A (canale 3) (1)	a/c	3-8	da IL t	X
PD	I	1	328001	Matematica A (canale 4) (1)	a/c	3-8	da TC t	X
PD	I	1	328001	Matematica A (canale 5) (1)	a/c	3-8	da INF t	X
PD	I	2	328004	Fisica 1 (canale 1) (1)	a	9	da TC t	X
PD	I	2	328004	Fisica 1 (canale 2) (1)	a	9	+ IAM t + IF t + TC t + IL t	X
PD	I	2	328004	Fisica 1 (canale 3) (1)	a	9	da IF t	X
PD	I	2	328004	Fisica 1 (canale 4) (1)	a	9	da IL t	X
PD	I	2	328004	Fisica 1 (canale 5) (1)	a	9	da IF t	X
PD	I	2	328003	Matematica B (canale 1) (1)	a	11	da TC t	X
PD	I	2	328003	Matematica B (canale 2) (1)	a	11	da IL t	X
PD	I	2	328003	Matematica B (canale 3) (1)	a	11	da IF t	X
PD	I	2	328003	Matematica B (canale 4) (1)	a	11	da IF t	X
PD	I	2	328003	Matematica B (canale 5) (1)	a	11	+ IAM t + IF t + TC t + IL t	X
PD	I	3	328007	Chimica per bioingegneria	a	7	+ INF t	X
PD	I	3	328006	Fisica 2	a	7		X
PD	I	3	328005	Matematica C	a	7		X
PD	II	1	328009	Elettrotecnica	c	9		X
PD	II	1	328010	Segnali e sistemi	b	9		X
PD	II	2	328011	Fondamenti di elettronica	b	7		X
PD	II	2	328012	Fondamenti di informatica 2 e architettura degli elaboratori	b	10	+ IAM t	X
PD	II	3	328013	Biomateriali	b	6	+ DDP s	X
PD	II	3	328014	Fondamenti di automatica	b	7	da IL t	X
PD	II	3	328015	Meccanica - Dinamica dei fluidi (c.i. costituito dai moduli: Meccanica, Dinamica dei fluidi)		7		
PD	II	3	328015	Meccanica (modulo del c.i. Meccanica - Dinamica dei fluidi)	c	3,5		X
PD	II	3	328015	Dinamica dei Fluidi (modulo del c.i. Meccanica - Dinamica dei fluidi)	c	3,5		X
PD	II		024608	Lingua inglese		3		X

PD	III	1	328017	Biologia e fisiologia	c	6	+ DDP s	X
PD	III	1	328018	Biomeccanica	b	6	+ DDP s + SIM s	X
PD	III	1	328019	Economia ed organizzazione aziendale 1	b	3	da INF t	X
PD	III	1	328016	Misure elettroniche	b	7	da IF q	X
PD	III	2	328020	Modelli e controllo di sistemi biologici	b	6		X
PD	III	2	328021	Strumentazione biomedica	b	6	+ DDP s + IL s	X
PD			328000	Prova finale		6		X
PD			328030	Tirocinio breve		9		X
PD			328031	Tirocinio lungo		18		
PD			328032	Tesina		2		
PD			328033	Elaborato		9		
				Altri insegnamenti che la Facoltà rende disponibili per la scelta dello studente:		12		
PD	III	2	328023	Elaborazione di dati, segnali e immagini biomediche		6		
PD	III	2	328024	Misure di compatibilità elettromagnetica e sicurezza elettrica		7	da IL t	
PD	III	2	328025	Storia della tecnologia dell'informazione		4	da IAM t	
PD	III	3	328026	Economia ed organizzazione aziendale 2		3	da IL t	
PD	III	3	328028	Elettronica digitale		7	da IL t	
PD	III	3	328027	Fondamenti di comunicazioni		7	da IL t	
PD	III	3	328029	Meccanica dei tessuti biologici		6	+ SIM s	
PD	III	1, 2	328022	Dati e algoritmi 2		7	da IF t	

Note:	
(1)	insegnamento canalizzato: canale 1: studenti con ultimo numero di matricola 0 o 1 canale 2: studenti con ultimo numero di matricola 2 o 3 canale 3: studenti con ultimo numero di matricola 4 o 5 canale 4: studenti con ultimo numero di matricola 6 o 7 canale 5: studenti con ultimo numero di matricola 8 o 9

Tabella 10 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Biomedica

(In preparazione)

1.2.6 Corso di laurea triennale in Ingegneria Elettronica

Scopo del corso di laurea in Ingegneria Elettronica è di fornire allo studente le conoscenze necessarie per affrontare problemi di analisi, progettazione, sviluppo, produzione, controllo di qualità ed utilizzo di componenti, circuiti e sistemi elettronici in svariati settori applicativi.

Le aziende più interessate alle figure professionali dell'Ingegneria Elettronica sono quelle manifatturiere, sia nell'ambito più propriamente elettronico, che nei settori elettromeccanico, dell'automazione e, in generale, dell'industria di processo. Oltre a ciò vanno citate le aziende di produzione e gestione dei sistemi di telecomunicazione, quelle che offrono servizi tecnico-commerciali, di progettazione, di prova e certificazione, e molte altre imprese operanti nei settori del terziario avanzato.

La figura dell'ingegnere laureato di primo livello mira a soddisfare la richiesta, comune a molti settori del mondo produttivo, di personale giovane con competenze e flessibilità adeguate ad un impiego immediato in ambito produttivo/gestionale.

Il regolamento

Il regolamento per questo corso di laurea triennale è riportato in Appendice.

Requisiti

Sono riportati nel regolamento.

Obiettivi

Sono riportati nel regolamento.

Piano degli studi

I piani degli studi sono riportati in Tabella 11, per la sede di Padova, ed in, Tabella 12 per la sede di Vicenza.

Propedeuticità e prerequisiti

Propedeuticità e prerequisiti sono riportati in Tabella 13, per la sede di Padova, ed in Tabella 14, per la sede di Vicenza.

Tabella 11 Il piano di studi per Ingegneria Elettronica (sede di Padova)

CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN
INGEGNERIA ELETTRONICA (Sede di Padova)
Classe n. 9

PERCORSO FORMATIVO

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà
PD	I	1	024602	Fondamenti di informatica 1 (canale 1) (1)	a	9	da IF t	X
PD	I	1	024602	Fondamenti di informatica 1 (canale 2) (1)	a	9	da TC t	X
PD	I	1	024602	Fondamenti di informatica 1 (canale 3) (1)	a	9	da IBM t	X
PD	I	1	024602	Fondamenti di informatica 1 (canale 4) (1)	a	9	+ IAM t + IF t + TC t + INF t + IBM t	X
PD	I	1	024602	Fondamenti di informatica 1 (canale 5) (1)	a	9	da IF t	X
PD	I	1	024601	Matematica A (canale 1) (1)	a	11	da IF t	X
PD	I	1	024601	Matematica A (canale 2) (1)	a	11	da IF t	X
PD	I	1	024601	Matematica A (canale 3) (1)	a	11	+ IAM t + IF t + TC t + INF t + IBM t	X
PD	I	1	024601	Matematica A (canale 4) (1)	a	11	da TC t	X
PD	I	1	024601	Matematica A (canale 5) (1)	a	11	da INF t	X
PD	I	2	024604	Fisica 1 (canale 1) (1)	a	9	da TC t	X
PD	I	2	024604	Fisica 1 (canale 2) (1)	a	9	da IBM t	X
PD	I	2	024604	Fisica 1 (canale 3) (1)	a	9	da IF t	X
PD	I	2	024604	Fisica 1 (canale 4) (1)	a	9	+ IAM t + IF t + TC t + IBM t	X
PD	I	2	024604	Fisica 1 (canale 5) (1)	a	9	da IF t	X
PD	I	2	024603	Matematica B (canale 1) (1)	a	11	da TC t	X
PD	I	2	024603	Matematica B (canale 2) (1)	a	11	+ IAM t + IF t + TC t + IBM t	X
PD	I	2	024603	Matematica B (canale 3) (1)	a	11	da IF t	X
PD	I	2	024603	Matematica B (canale 4) (1)	a	11	da IF t	X
PD	I	2	024603	Matematica B (canale 5) (1)	a	11	da IBM t	X
PD	I	3	024607	Chimica e materiali per l'elettronica	a	7		X
PD	I	3	024606	Fisica 2	c	7		X
PD	I	3	024605	Matematica C	c	7		X
PD	II	1	024617	Elettrotecnica	c	9		X
PD	II	1	024618	Segnali e sistemi	b	9		X
PD	II	2	024619	Fondamenti di elettronica	b	7	+ SIM s	X
PD	II	2	024620	Fondamenti di informatica 2 e architettura degli elaboratori	b	10	+ TC t	X
PD	II	3	024621	Elettronica digitale	b	7	+ IBM t + DDP s	X
PD	II	3	024622	Fondamenti di automatica	b	7	+ IBM t	X
PD	II	3	024623	Fondamenti di comunicazioni	b	7	+ IBM t + DDP s	X
	II		024608	Lingua inglese		3		X

PD	III	1	024626	Campi elettromagnetici A	b	7	+ IL s	X
PD	III	1	024627	Economia ed organizzazione aziendale 1	b	3	+ IAM t	X
PD	III	1	024628	Elettronica industriale	b	7	+ IL s + IL q	X
PD	III	2	024629	Circuiti integrati digitali 1	b	7	+ INF t + IL t (VI) + IL s	X
PD	III	2	024630	Misure elettroniche	b	7	+ IF t + IF t (tel) + IL t (VI) + IF s + IL s	X
PD			024644	Elaborato		9		
PD			024600	Prova finale		6		X
PD			024643	Tesina		2		
PD			024641	Tirocinio breve		9		X
PD			024642	Tirocinio lungo		18		
				Altri insegnamenti che la Facoltà rende disponibili per la scelta dello studente:		14		
PD	III	1	024632	Elettronica analogica		7	+ IL t (VI) + IAM s + IL s	
PD	III	2	024631	Automazione industriale		7	da IAM t	
PD	III	2	024634	Misure di compatibilità elettromagnetica e sicurezza elettrica		7	+ IBM t + IL t (VI) + IL s	
PD	III	2	024635	Storia della tecnologia dell'informazione		4	da IAM t	
PD	III	3	024639	Economia ed organizzazione aziendale 2		3	+ IAM t + IF t + IF t (tel) + TC t + INF t + IBM t + IL t (VI) + IF s	
PD	III	3	024821	Laboratorio di elettronica digitale		7	+ IL t (VI) + IL s	
PD	III	3	024636	Microcontrollori e DSP		7	+ IF t + IF t (tel) + IL t (VI) + IAM s + IF s + IL s	
PD	III	3	024637	Misure per l'automazione e la produzione industriale		7	da IL q	
PD	III	3	024823	Sistemi ecologici		4	da IA s	
PD	III	3	024822	Sistemi multivariabili (clp)		4	da IL q	

Note:

- (1) insegnamento canalizzato:
canale 1: studenti con ultimo numero di matricola 0 o 1
canale 2: studenti con ultimo numero di matricola 2 o 3
canale 3: studenti con ultimo numero di matricola 4 o 5
canale 4: studenti con ultimo numero di matricola 6 o 7
canale 5: studenti con ultimo numero di matricola 8 o 9

Tabella 12 Il piano di studi per Ingegneria Elettronica (sede di Vicenza)

CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN
INGEGNERIA ELETTRONICA (Sede di Vicenza)
Classe n. 9

PERCORSO FORMATIVO

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà
VI	I	1	024602	Fondamenti di Informatica 1	a	9		X
VI	I	1	024601	Matematica A	a	11		X
VI	I	2	024604	Fisica 1	a	9		X
VI	I	2	024603	Matematica B1	a	10		X
VI	I	3	024607	Chimica e materiali per l'elettronica	a	7		X
VI	I	3	024606	Fisica 2	c	7		X
VI	I	3	024605	Matematica C1	c	8		X
VI	II	1	024617	Elettrotecnica	c	9		X
VI	II	1	024618	Segnali e sistemi	b	9		X
VI	II	2	024619	Fondamenti di elettronica	b	7		X
VI	II	2	024620	Fondamenti di informatica 2 e architettura degli elaboratori	b	10		X
VI	II	3	024623	Fondamenti di comunicazioni	b	7		X
VI	II	3	024622	Fondamenti di automatica	b	7		X
VI	II	3	024621	Elettronica digitale	b	7		X
	II		024608	Lingua inglese		3		X
VI	III	1	024626	Campi elettromagnetici A	b	7		X
PD	III	2	024627	Economia ed organizzazione aziendale 1 (1)	b	3	da TC t	X
VI	III	1	024628	Elettronica industriale	b	7		X
PD	III	2	024629	Circuiti integrati digitali 1 (1)	b	7	da IL t (PD)	X
PD	III	2	024630	Misure elettroniche (1)	b	7	da IL t (PD)	X
VI			024600	Prova finale		6		X
VI			024641	Tirocinio breve		9		X
VI			024642	Tirocinio lungo		18		
VI			024643	Tesina		2		
VI			024644	Elaborato		9		
				Altri insegnamenti che la Facoltà rende disponibili per la scelta dello studente:		14		
VI	III	1		Economia applicata all'ingegneria		6	da IG t	
VI	III	1		Misure per l'automazione e la produzione industriale		6	da IG t	
PD	III	1	024632	Elettronica analogica (1)		7	da IL t (PD)	
VI	III	1		Organizzazione della produzione e dei sistemi logistici 1		6	da IG t	
PD	III	2	024631	Automazione industriale (1)		7	da IAM t	
PD	III	2	024634	Misure di compatibilità elettromagnetica e sicurezza elettrica (1)		7	da IL t (PD)	
PD	III	2	024635	Storia della tecnologia dell'informazione (1)		4	da IAM t	
PD	III	3	024636	Microcontrollori e DSP (1)		7	da IL t (PD)	
PD	III	3	024637	Misure per l'automazione e la produzione industriale (1)		7	da IL q	
PD	III	3		Laboratorio di elettronica digitale (1)		7	da IL t (PD)	
PD	III	3	024639	Economia ed organizzazione aziendale 2 (1)		3	da IL t (PD)	

Note:

(1) attività formativa erogata nella sede di Padova

Tabella 13 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Elettronica (sede di Padova)

(In preparazione)

Tabella 14 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Elettronica (sede di Vicenza)
(In preparazione)

1.2.7 Corso di laurea triennale in Ingegneria Informatica

La laurea in Ingegneria Informatica mira alla formazione di ingegneri dotati di una preparazione culturale e di un profilo professionale che li renda capaci di applicare le tecnologie dell'informatica in un vasto spettro di attività. È opportuno sottolineare, in proposito, che il corso ha lo scopo di creare figure professionali competenti per la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi informatici complessi, e non già per la semplice utilizzazione dei sistemi stessi.

La costante crescita e diversificazione dei settori di applicazione dell'informatica richiedono all'ingegnere informatico ampie conoscenze di base, indispensabili per affrontare e risolvere problemi nuovi e per mettersi prontamente "al passo" con una tecnologia in rapidissima evoluzione. D'altra parte, egli si troverà ad operare in un mondo industriale basato su tecnologie consolidate, e ciò richiede anche il possesso di competenze specifiche quanto più possibile estese in vari settori dell'ingegneria dell'automazione, dell'elettronica e delle comunicazioni.

Tra i possibili sbocchi lavorativi per un Ingegnere Informatico di primo livello, si possono enumerare i seguenti:

- progetto e la realizzazione di sistemi informativi aziendali;
- automazione dei servizi in enti pubblici e privati;
- sviluppo di sistemi e applicazioni multimediali e distribuite in rete, con particolare riferimento alla rete Internet;
- realizzazione di sistemi di elaborazione;
- sviluppo di sistemi integrati per la supervisione di impianti.

Il regolamento

Il regolamento per questo corso di laurea triennale è riportato in Appendice.

Requisiti

Sono riportati nel regolamento.

Obiettivi

Sono riportati nel regolamento.

Piano degli studi

I piani degli studi sono riportati in Tabella 15, per la didattica tradizionale, ed in Tabella 16 per la teledidattica.

Propedeuticità e prerequisiti

Propedeuticità e prerequisiti sono riportati in Tabella 17, sia per la didattica tradizionale sia per la teledidattica.

Altre informazioni

La laurea di primo livello in Ingegneria Informatica viene erogata sia in forma tradizionale (didattica frontale) nella sede di Padova, senza limitazione di posti, sia in teledidattica nelle sedi di Padova, Feltre, Rovigo e Treviso (per un massimo di 40 posti per ciascuna delle quattro sedi).

L'erogazione delle lezioni nelle sedi remote ha luogo in appositi "Centri di Studio" situati a:

- Feltre, presso l'I.S.I.S.S. "L. Negrelli", in Via C. Colombo 11;
- Rovigo, presso la sede universitaria di Viale Porta d'Adige 45;
- Treviso, presso la sede universitaria di Via A. Papa 1.

La modalità di erogazione in teledidattica prevede che, di norma, il docente trasmetta le lezioni a rotazione dalle quattro sedi, in percentuale maggiore dalla sede di Padova e che in ciascuna delle quattro sedi sia presente un tutore qualificato per ciascun insegnamento, che affiancherà il docente ufficiale del corso, svolgendo parte delle esercitazioni e fornendo assistenza diretta agli studenti della propria sede.

L'erogazione in teledidattica si differenzia da quella tradizionale:

- per l'uso delle tecnologie (canale di collegamento a larga banda delle 4 aule che consente di trasmettere segnali video di alta qualità);
- per la limitazione del numero di studenti in ciascuna sede;
- per la disponibilità di tutori che forniscono assistenza diretta agli studenti e svolgono le esercitazioni in ciascuna sede.

L'erogazione in teledidattica non si differenzia da quella tradizionale:

- per il contenuto e le modalità di esame di ciascun insegnamento (i programmi degli insegnamenti sono gli stessi e le prove di accertamento sono equivalenti);
- per gli obiettivi formativi (i livelli di preparazione di base e professionale che si intende far raggiungere al laureato triennale sono gli stessi).

L'accesso alle classi in cui il corso di laurea viene erogato in teledidattica in ciascuna delle 4 sedi avviene su specifica richiesta all'atto della preimmatricolazione: qualora il numero di richieste risulti superiore a quello dei posti disponibili, l'ammissione verrà fatta sulla base della graduatoria risultante dal test di ammissione; gli studenti esclusi saranno comunque ammessi al corso di laurea tradizionale erogato nella sede di Padova.

Il gruppo di studenti che frequenterà le lezioni del primo e del secondo anno in teledidattica nella sede di Padova sarà individuato d'ufficio prima dell'inizio delle lezioni. Gli studenti del terzo anno che sceglieranno di frequentare il corso di Ingegneria del software, erogato solo in teledidattica, seguiranno in teledidattica anche i corsi di Basi di dati, Sistemi operativi, Reti di calcolatori e di Economia e organizzazione aziendale 1. Anche il corso del terzo anno di Sistemi informativi è erogato solo in teledidattica.

Tabella 15 Il piano di studi per Ingegneria Informatica (didattica tradizionale)

CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN
INGEGNERIA INFORMATICA (DIDATTICA TRADIZIONALE)
 Classe n. 9

PERCORSO FORMATIVO

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà
PD	I	1	021202	Fondamenti di informatica 1 (canale 1) (1)	a	9	+ IAM t + TC t + INF t + IBM t + IL t	X
PD	I	1	021202	Fondamenti di informatica 1 (canale 2) (1)	a	9	da TC t	X
PD	I	1	021202	Fondamenti di informatica 1 (canale 3) (1)	a	9	da IBM t	X
PD	I	1	021202	Fondamenti di informatica 1 (canale 4) (1)	a	9	da IL t	X
PD	I	1	021202	Fondamenti di informatica 1 (canale 5) (1)	a	9	+ IAM t + TC t + INF t + IBM t + IL t	X
PD	I	1	021201	Matematica A (canale 1) (1)	a	11	+ IAM t + TC t + INF t + IBM t + IL t	X
PD	I	1	021201	Matematica A (canale 2) (1)	a	11	+ IAM t + TC t + INF t + IBM t + IL t	X
PD	I	1	021201	Matematica A (canale 3) (1)	a	11	da IL t	X
PD	I	1	021201	Matematica A (canale 4) (1)	a	11	da TC t	X
PD	I	1	021201	Matematica A (canale 5) (1)	a	11	da INF t	X
PD	I	2	021204	Fisica 1 (canale 1) (1)	a	9	da TC t	X
PD	I	2	021204	Fisica 1 (canale 2) (1)	a	9	da IBM t	X
PD	I	2	021204	Fisica 1 (canale 3) (1)	a	9	+ IAM t + TC t + IBM t + IL t	X
PD	I	2	021204	Fisica 1 (canale 4) (1)	a	9	da IL t	X
PD	I	2	021204	Fisica 1 (canale 5) (1)	a	9	+ IAM t + TC t + IBM t + IL t	X
PD	I	2	021203	Matematica B (canale 1) (1)	a	11	da TC t	X
PD	I	2	021203	Matematica B (canale 2) (1)	a	11	da IL t	X
PD	I	2	021203	Matematica B (canale 3) (1)	a	11	+ IAM t + TC t + IBM t + IL t	X
PD	I	2	021203	Matematica B (canale 4) (1)	a	11	+ IAM t + TC t + IBM t + IL t	X
PD	I	2	021203	Matematica B (canale 5) (1)	a	11	da IBM t	X
PD	I	3	021207	Circuiti e sistemi logici	a	7		X
PD	I	3	021207	Circuiti e sistemi logici (sdoppiamento)	a	7		X
PD	I	3	021206	Fisica 2	c	7		X

PD	I	3	021206	Fisica 2 (sdoppiamento)	c	7		X
PD	I	3	021205	Matematica D	c	7		X
PD	I	3	021205	Matematica D (sdoppiamento)	c	7		X
PD	II	1	021209	Elettrotecnica	c	9		X
PD	II	1	021209	Elettrotecnica (sdoppiamento)	c	9		X
PD	II	1	021210	Segnali e sistemi	b	9		X
PD	II	1	021210	Segnali e sistemi (sdoppiamento)	b	9		X
PD	II	2	021229	Dati e algoritmi 1	a	8	+ INF t	X
PD	II	2	021229	Dati e algoritmi 1 (sdoppiamento)	a	8		X
PD	II	2	021212	Fondamenti di elettronica	b	7		X
PD	II	3	021213	Architettura degli elaboratori 1	a	7	+ IF s	X
PD	II	3	021213	Architettura degli elaboratori 1 (sdoppiamento)	a	7	+ INF t	X
PD	II	3	021214	Fondamenti di automatica	b	7		X
PD	II	3	021214	Fondamenti di automatica (sdoppiamento)	b	7		X
PD	II	3	021215	Fondamenti di comunicazioni	b	7		X
PD	II	3	021215	Fondamenti di comunicazioni (sdoppiamento)	b	7		X
PD	II		024608	Lingua inglese	e	3		X
PD	III	1	021230	Basi di dati (3)	b	7	+ IF s + TC s	X
PD	III	1	021220	Dati e algoritmi 2 (3)	b	7	+ IBM t + DDP s + IAM s + IF s + TC s + IL s	(2) (4)
PD	III	1	021221	Ricerca operativa 1 (3)	c	7	+ IAM t + INF t + IAM s + IF s + TC s	(2) (4)
tel	III	1	021224	Sistemi informativi (6)	b	7		(2) (4)
PD	III	1	021217	Sistemi operativi	b	7	+ TC s + IL q + TC q	X
PD	III	1	021217	Sistemi operativi (sdoppiamento)	b	7	+ IF s + TC s	X
PD	III	2	021230	Basi di dati (sdoppiamento) (3)	b	7	+ IF s + TC s	X
PD	III	2	021220	Dati e algoritmi 2 (sdoppiamento) (3)	b	7	+ IAM t + IBM t + DDP s + IAM s + IF s + TC s + IL s	(2) (4)
PD	III	2	021226	Economia ed organizzazione aziendale 1	b	3		X
PD	III	2	021223	Informatica teorica	b	7	da IF s	(2) (4)
tel	III	2	021222	Ingegneria del software (6)	b	7		(2) (4)
PD	III	3	021219	Reti di calcolatori	b	7	+ IF s	X
PD	III	3	021219	Reti di calcolatori (sdoppiamento)	b	7		X
PD	III	3	021221	Ricerca operativa 1 (sdoppiamento) (3)	c	7	+ INF t + IAM s + IF s	(2) (4)
PD	III	3	021200	Prova finale	e	6		X
PD	III	3	021216	Tirocinio breve	f	9		(5)
PD	III	3	021225	Tirocinio lungo		18		(5)
PD	III	3	021227	Tesina		2		(5)
PD	III	3	021228	Elaborato		9		(5)

				Altri insegnamenti che la Facoltà rende disponibili per la scelta dello studente:				
PD		1		Calcolo numerico		9	da IF s	(4)
PD		1		Elaborazione numerica dei segnali		7	da TC t	(4)
PD		1		Elementi di algebra		9	da IF s	(4)
PD		1		Reti di telecomunicazioni		7	da TC t	(4)
PD		2		Algebra commutativa		9	da INF t	(4)
PD		2		Analisi dei sistemi		7	da INF t	(4)
PD		2		Automazione industriale		7	da IAM t	(4)
PD		2		Controllo digitale		7	da IAM t	(4)
PD		2		Fisica matematica		9	da IAM s	(4)
PD		2		Misure elettroniche		7	da IL t	(4)
PD		2		Storia della tecnologia dell'informazione		4	da IAM t	
PD		3		Controllo dei processi		7	da IAM t	(4)
PD		3		Teoria dei fenomeni aleatori		7	da IL s	(4)
PD		3		Economia ed organizzazione aziendale 2		3	da IL t	
RO	III	1		Norme per l'informatica nella pubblica amministrazione (7)		3		
PD	III	3		Microcontrollori e DSP		7	da IL t	(4)
RO	III	3		Sistemi informativi per la pubblica amministrazione (7)		6		
RO	III	3		Sistemi informativi territoriali (7)		7		(4)

Note:	
(1)	insegnamento canalizzato: canale 1: studenti con ultimo numero di matricola 0 o 1 canale 2: studenti con ultimo numero di matricola 2 o 3 canale 3: studenti con ultimo numero di matricola 4 o 5 canale 4: studenti con ultimo numero di matricola 6 o 7 canale 5: studenti con ultimo numero di matricola 8 o 9
(2)	lo studente deve scegliere almeno 2 insegnamenti tra questi
(3)	lo studente deve indicare, all'atto dell'iscrizione all'attività formativa, in che trimestre intende frequentare l'insegnamento
(4)	lo studente che sostituisce il tirocinio con la tesina deve scegliere un insegnamento fra questi
(5)	le attività formative sono da considerare in alternativa
(6)	insegnamento erogato solo in teledidattica
(7)	insegnamento erogato presso il centro di studio di Rovigo con didattica tradizionale.

DISPONIBILITÀ DI POSTI A PADOVA PER I SINGOLI INSEGNAMENTI	
Sistemi informativi	60
Ingegneria del software	60
Informatica teorica	120
Basi di dati (per ciascun canale)	120
Dati algoritmi 2 (per ciascun canale)	120
Ricerca operativa 1 (per ciascun canale)	120

Tabella 16 Il piano di studi per Ingegneria Informatica (in teledidattica)

CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN
INGEGNERIA INFORMATICA (IN TELEIDATTICA)
Classe n. 9

PERCORSO FORMATIVO

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà
tel	I	1	021202	Fondamenti di informatica 1	a	9		X
tel	I	1	021201	Matematica A	a	11		X
tel	I	2	021204	Fisica 1	a	9		X
tel	I	2	021203	Matematica B	a	11		X
tel	I	3	021207	Circuiti e sistemi logici	a	7		X
tel	I	3	021206	Fisica 2	c	7		X
tel	I	3	021205	Matematica D	c	7		X
tel	II	1	021209	Elettrotecnica	c	9		X
tel	II	1	021210	Segnali e sistemi	b	9		X
tel	II	2	021229	Dati e algoritmi 1	a	8		X
tel	II	2	021212	Fondamenti di elettronica	b	7		X
tel	II	3	021213	Architettura degli elaboratori 1	a	7		X
tel	II	3	021214	Fondamenti di automatica	b	7		X
tel	II	3	021215	Fondamenti di comunicazioni	b	7		X
PD	II		024608	Lingua inglese	e	3		X
tel	III	1	021230	Basi di dati	b	7		X
tel	III	1	021217	Sistemi operativi	b	7		X
tel	III	2	021226	Economia ed organizzazione aziendale 1	b	3		X
tel	III	2	021222	Ingegneria del software	b	7		X
tel	III	2	021219	Reti di calcolatori	b	7		X
tel	III	2	021224	Sistemi informativi	b	7		X
PD	III	3	021200	Prova finale	e	6		X
PD	III	3	021216	Tirocinio breve	f	9		X
PD	III	3	021225	Tirocinio lungo		18		
PD	III	3	021227	Tesina		2		
PD	III	3	021228	Elaborato		9		
PD	III	3	021200	Prova finale	e	6		X
PD	III	3	021216	Tirocinio breve	f	9		(3)
PD	III	3	021225	Tirocinio lungo		18		(3)
PD	III	3	021227	Tesina		2		(3)
PD	III	3	021228	Elaborato		9		(3)

				Altri insegnamenti che la Facoltà rende disponibili per la scelta dello studente:				
PD		1		Calcolo numerico		9	da IF s	(2)
PD		1		Elaborazione numerica dei segnali		7	da TC t	(2)
PD		1		Elementi di algebra		9	da IF s	(2)
PD		1		Reti di telecomunicazioni		7	da TC t	(2)
PD		2		Algebra commutativa		9	da INF t	(2)
PD		2		Analisi dei sistemi		7	da INF t	(2)
PD		2		Automazione industriale		7	da IAM t	(2)
PD		2		Controllo digitale		7	da IAM t	(2)
PD		2		Fisica matematica		9	da IAM s	(2)
PD		2		Misure elettroniche		7	da IL t	(2)
PD		2		Storia della tecnologia dell'informazione		4	da IAM t	
PD		3		Controllo dei processi		7	da IAM t	(2)
PD		3		Economia ed organizzazione aziendale 2		3	da IL t	
PD		3		Teoria dei fenomeni aleatori		7	da IL s	(2)
PD	III	1	021220	Dati e algoritmi 2 (1)		7		(2)
RO	III	1		Norme per l'informatica nella pubblica amministrazione (4)		3		
PD	III	1	021221	Ricerca operativa 1 (1)		7		(2)
PD	III	2	021220	Dati e algoritmi 2 (sdoppiamento) (1)		7		(2)
PD	III	2	021223	Informatica teorica		7	da IF s	(2)
PD	III	3		Microcontrollori e DSP		7	da IL t	(2)
PD	III	3	021221	Ricerca operativa 1 (sdoppiamento) (1)		7		(2)
RO	III	3		Sistemi informativi per la pubblica amministrazione (4)		6		
RO	III	3		Sistemi informativi territoriali (4)		7		(2)

Note:	
(1)	lo studente deve indicare, all'atto dell'iscrizione all'attività formativa, in che trimestre intende frequentare l'insegnamento
(2)	lo studente che sostituisce il tirocinio con la tesina deve scegliere un insegnamento fra questi
(3)	le attività formative sono da considerare in alternativa
(4)	insegnamento erogato presso il centro di studio di Rovigo con didattica tradizionale.

DISPONIBILITÀ DI POSTI A PADOVA PER I SINGOLI INSEGNAMENTI	
Sistemi informativi	60
Ingegneria del software	60
Informatica teorica	120
Basi di dati (per ciascun canale)	120
Dati algoritmi 2 (per ciascun canale)	120
Ricerca operativa 1 (per ciascun canale)	120

Tabella 17 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Informatica

(In preparazione)

1.2.8 Corso di laurea triennale in Ingegneria delle Telecomunicazioni

L'ingegneria delle Telecomunicazioni copre un ampio spettro di argomenti, che vanno dallo studio dei mezzi fisici e dei componenti elettronici per realizzare i collegamenti, all'analisi e alla progettazione del software per la gestione delle grandi reti di comunicazioni, alla ricerca di soluzioni innovative nelle tematiche più specifiche della teoria delle comunicazioni elettriche. L'Ingegnere delle Telecomunicazioni è prevalentemente un "ingegnere di sistema", per il quale dispositivi e programmi software divengono mezzi che egli deve conoscere, ma soprattutto utilizzare per la progettazione di sistemi che hanno intrinsecamente una notevole complessità. Si tratta di un profilo professionale di grande modernità e di spiccata specializzazione, che deve essere fondato su una preparazione di base ampia e diversificata.

La laurea triennale in Ingegneria delle Telecomunicazioni intende formare una figura professionale che può proficuamente inserirsi in diversi contesti lavorativi nel settore delle telecomunicazioni. In particolare troverà adeguata occupazione in settori quali:

- industrie di produzione di apparecchiature per i grandi sistemi di telecomunicazione (ad esempio telefonia sia convenzionale, sia cellulare);
- aziende di esercizio e gestione di sistemi di telecomunicazione (ad esempio gestori di sistemi telefonici o di trasmissione dati); aziende che operano nelle reti telematiche (ad esempio progettisti, produttori e installatori di reti locali);
- industrie di produzione e installazione di mezzi trasmissivi (ad esempio produzione e posa di cavi e fibre ottiche);
- industrie che producono sistemi di telemisure, telesorveglianza, telecomando e telecontrollo;
- industrie di altri settori, imprese commerciali e banche che utilizzino sistemi propri di telecomunicazioni o di trasmissione dati.

Va altresì notato che la preparazione interdisciplinare, che costituisce uno dei caratteri informativi nel progetto dei curricula della classe dell'Informazione, fa sì che l'ingegnere delle Telecomunicazioni di primo livello possa inserirsi anche in attività tecniche e commerciali attinenti l'elettronica e l'informatica, in particolare nelle piccole e medie industrie che caratterizzano l'economia del Nord-Est.

Il regolamento

Il regolamento per questo corso di laurea triennale è riportato in Appendice.

Il regolamento

Il regolamento per questo corso di laurea triennale è riportato in Appendice.

Requisiti

Sono riportati nel regolamento.

Obiettivi

Sono riportati nel regolamento.

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 18.

Propedeuticità e prerequisiti

Propedeuticità e prerequisiti sono riportati in Tabella 19.

Tabella 18 Il piano di studi per Ingegneria delle Telecomunicazioni

CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN
INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI
Classe n. 9

PERCORSO FORMATIVO

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà
PD	I	1	059202	Fondamenti di informatica 1 (canale 1) (1)	a	9	da IF t	X
PD	I	1	059202	Fondamenti di informatica 1 (canale 2) (1)	a	9	+ IAM t + IF t + INF t + IBM t + IL t	X
PD	I	1	059202	Fondamenti di informatica 1 (canale 3) (1)	a	9	da IBM t	X
PD	I	1	059202	Fondamenti di informatica 1 (canale 4) (1)	a	9	da IL t	X
PD	I	1	059202	Fondamenti di informatica 1 (canale 5) (1)	a	9	da IF t	X
PD	I	1	059201	Matematica A (canale 1) (1)	a	11	da IF t	X
PD	I	1	059201	Matematica A (canale 2) (1)	a	11	da IF t	X
PD	I	1	059201	Matematica A (canale 3) (1)	a	11	da IL t	X
PD	I	1	059201	Matematica A (canale 4) (1)	a	11	+ IAM t + IF t + INF t + IBM t + IL t	X
PD	I	1	059201	Matematica A (canale 5) (1)	a	11	da INF t	X
PD	I	2	059204	Fisica 1 (canale 1) (1)	a	9	+ IAM t + IF t + IBM t + IL t	X
PD	I	2	059204	Fisica 1 (canale 2) (1)	a	9	da IBM t	X
PD	I	2	059204	Fisica 1 (canale 3) (1)	a	9	da IF t	X
PD	I	2	059204	Fisica 1 (canale 4) (1)	a	9	da IL t	X
PD	I	2	059204	Fisica 1 (canale 5) (1)	a	9	da IF t	X
PD	I	2	059203	Matematica B (canale 1) (1)	a	11	+ IAM t + IF t + IBM t + IL t	X
PD	I	2	059203	Matematica B (canale 2) (1)	a	11	da IL t	X
PD	I	2	059203	Matematica B (canale 3) (1)	a	11	da IF t	X
PD	I	2	059203	Matematica B (canale 4) (1)	a	11	da IF t	X
PD	I	2	059203	Matematica B (canale 5) (1)	a	11	da IBM t	X
PD	I	3	059206	Fisica 2	c	7	+ IAM t	X
PD	I	3	059205	Matematica E	c	11	+ IAM t	X
PD	II	1	059208	Elettrotecnica	c	9	da INF t	X
PD	II	1	059209	Segnali e sistemi	b	9	+ IAM t	X
PD	II	2	059210	Fondamenti di elettronica	b	7	+ IAM t	X
PD	II	2	059211	Fondamenti di informatica 2 e architettura degli elaboratori	b	10	da IL t	X
PD	II	3	059213	Elettronica digitale	b	7	+ IAM t	X
PD	II	3	059214	Fondamenti di automatica	b	7	+ IAM t	X
PD	II	3	059215	Fondamenti di comunicazioni	b	7	+ IAM t	X
PD	II		024608	Lingua inglese		3		X

PD	III	1	059216	Campi elettromagnetici A	b	7	+ INF t + TC s	X
PD	III	1	059217	Elaborazione numerica dei segnali	b	7	+ IAM t + IF t + IF t (tel) + IAM s + IF s + TC s + IL s	X
PD	III	1	059223	Reti di telecomunicazioni	b	7	+ IF t + IF t (tel) + INF t + IAM s + IF s + TC s + IL s	X
PD	III	2	059221	Campi elettromagnetici B	b	7	+ TC s + IL s	X
PD	III	2	059222	Economia ed organizzazione aziendale 1	b	3	+ IL t (VI)	X
PD	III	2	059218	Laboratorio di telecomunicazioni (c.i. costituito dai moduli: Laboratorio di telecomunicazioni A, Laboratorio di telecomunicazioni B)	b	7		X
PD	III	2		Laboratorio di telecomunicazioni A (modulo del c.i. Laboratorio di telecomunicazioni)	b	3,5		X
PD	III	2		Laboratorio di telecomunicazioni B (modulo del c.i. Laboratorio di telecomunicazioni)	b	3,5		X
PD			059200	Prova finale		6		X
PD			059230	Tirocinio breve		9		
PD			059219	Tirocinio lungo		18		X
PD			059220	Tesina		2		
PD			059231	Elaborato		9		
				Altri insegnamenti che la Facoltà rende disponibili per la scelta dello studente:		10		
PD	III	2	059207	Chimica		7		
PD	III	2	059224	Ottica applicata		7	+ IL s + SIM s	
PD	III	2	059225	Sistemi e servizi di telecomunicazioni		7		
PD	III	2	059212	Storia della tecnologia dell'informazione		4	da IAM t	
PD	III	3	059226	Economia ed organizzazione aziendale 2		3	da IL t	
PD	III	3	059232	Internet e laboratorio di reti di telecomunicazioni		7	+ TC s	
PD	III	3	059227	Laboratorio di ottica e laser		7	+ IL s + SIM s	
PD	III	3	059228	Microonde		7	+ TC s	
PD	III	3	059229	Laboratorio di circuiti ottici		7	+ TC s + IL s	

Note:

(1) insegnamento canalizzato:
 canale 1: studenti con ultimo numero di matricola 0 o 1
 canale 2: studenti con ultimo numero di matricola 2 o 3
 canale 3: studenti con ultimo numero di matricola 4 o 5
 canale 4: studenti con ultimo numero di matricola 6 o 7
 canale 5: studenti con ultimo numero di matricola 8 o 9

Tabella 19 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria delle Telecomunicazioni

(In preparazione)

1.2.9 Corso di laurea triennale in Ingegneria dell'Informazione

Rispetto agli altri curricula della medesima classe, quello in Ingegneria dell'Informazione intende fornire nei tre anni del primo ciclo una preparazione più approfondita nelle materie fisico-matematiche e uno spettro più largo di conoscenze nelle molteplici discipline dell'Informazione. Per ciascuna delle aree culturali che caratterizzano il percorso (Matematica, Fisica, Elettronica, Telecomunicazioni, Automatica, Informatica) è stato individuato un insieme di argomenti fondamentali, che vengono trattati fin dall'inizio con completezza e con un soddisfacente standard di formalizzazione, fornendo una solida base sia per ulteriori affinamenti, sia per le applicazioni che saranno principalmente studiate nelle lauree di secondo livello.

Il profilo formativo del laureato in Ingegneria dell'Informazione risponde alle aspirazioni degli studenti che, sentendosi sin dall'inizio motivati e impegnati a proseguire in uno dei percorsi di laurea di secondo livello, preferiscano ridurre inizialmente il peso di insegnamenti specialistici o strettamente applicativi, differendo al secondo ciclo la scelta professionale sulla base di un ponderato e consapevole confronto fra vari settori disciplinari nei quali si sono cimentati nel primo ciclo. Per l'ottica di propedeuticità che lo caratterizza, il corso di Ingegneria dell'Informazione comprende solo il primo livello, al termine del quale lo studente potrà proseguire, con riconoscimento integrale dei crediti, su una qualsiasi delle lauree specialistiche previste nella classe dell'Informazione.

La laurea in Ingegneria dell'Informazione è peraltro adatta anche agli studenti che intendano affacciarsi sul mondo del lavoro con un titolo avente le caratteristiche di un buon "semilavorato", da rifinire sul campo in funzione delle opportunità che si presenteranno, o da completare sotto il profilo professionale con un master. Il titolo di primo livello in Ingegneria dell'Informazione risponde infatti ad esigenze del mercato del lavoro, che spesso non richiede una specializzazione limitata a una delle aree dell'informatica, dell'elettronica, delle telecomunicazioni o dell'automazione, ma piuttosto una comprensione non superficiale dei contenuti fondamentali di tutte. Il laureato di primo livello in Ingegneria dell'Informazione ha quindi una competenza professionale flessibile e plasmabile, capace di cogliere relazioni fra le varie discipline e di trattare professionalmente problemi interdisciplinari, anche non immediatamente riconducibili a quelli affrontati nel corso di studi.

Il regolamento

Il regolamento per questo corso di laurea triennale è riportato in Appendice.

Requisiti

Sono riportati nel regolamento.

Obiettivi

Sono riportati nel regolamento.

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 20.

Propedeuticità e prerequisiti

Propedeuticità e prerequisiti sono riportati in Tabella 21.

Altre informazioni

All'iscrizione al corso di laurea in Ingegneria dell'Informazione per l'anno accademico 2004/2005 sono ammessi:

- gli studenti che abbiano superato il primo test di ammissione dell'anno accademico 2004/2005 con un punteggio non inferiore ai 27/55 del punteggio massimo conseguibile;
- su richiesta, prima dell'inizio del secondo trimestre, gli immatricolati per l'anno accademico 2004/2005 degli altri corsi di laurea della classe dell'Informazione (Ing. dell'Automazione, Ing. Biomedica, Ing. Elettronica, Ing. Informatica, Ing. delle Telecomunicazioni) che abbiano superato nella sessione di esami del primo trimestre entrambi gli esami di Matematica A e di Fondamenti di Informatica 1 con una media non inferiore a 24/30 e con voto minimo non inferiore a 20/30 in ciascun esame.

Gli studenti del corso di laurea in Ingegneria dell'Informazione che conseguono la laurea entro i tre anni previsti e con un voto di laurea non inferiore ad un minimo prefissato (che, tenuto conto dell'incremento attribuito per la prova finale, comporta di aver sostenuto gli esami di profitto con un voto medio circa pari a quello richiesto per l'accesso al corso di laurea) sono ammessi alle lauree specialistiche anche in soprannumero rispetto ai limiti numerici previsti. Per i dettagli si rinvia al paragrafo 1.1.2

Tabella 20 Il piano di studi per Ingegneria dell'Informazione

CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN
INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE
Classe n. 9

PERCORSO FORMATIVO

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà
PD	I	1	332006	Fondamenti di informatica (canale 1) (1)	f	9	da IF t	X
PD	I	1	332006	Fondamenti di informatica (canale 2) (1)	f	9	da TC t	X
PD	I	1	332006	Fondamenti di informatica (canale 3) (1)	f	9	da IBM t	X
PD	I	1	332006	Fondamenti di informatica (canale 4) (1)	f	9	da IL t	X
PD	I	1	332006	Fondamenti di informatica (canale 5) (1)	f	9	da IF t	X
PD	I	1	332001	Matematica A (canale 1) (1)	a	11	da IF t	X
PD	I	1	332001	Matematica A (canale 2) (1)	a	11	da IF t	X
PD	I	1	332001	Matematica A (canale 3) (1)	a	11	da IL t	X
PD	I	1	332001	Matematica A (canale 4) (1)	a	11	da TC t	X
PD	I	1	332001	Matematica A (canale 5) (1)	a	11	+ IAM t + IF t + TC t + IBM t + IL t	X
PD	I	2	332002	Algebra lineare e geometria	a	11		X
PD	I	2	332003	Fisica 1	a	9		X
PD	I	3	332004	Analisi matematica	a	11		X
PD	I	3	332005	Fisica 2	a	9		X

PD	II	1	332007	Elettrotecnica	c	9	+ IAM t + TC t	X
PD	II	1	332010	Complementi di analisi matematica (3)	c	9	+ IL s	X
PD	II	2	332034	Dati e algoritmi 1	c	8	da IF t	X
PD	II	2	332035	Teoria dei segnali	b	9		X
PD	II	3	332025	Chimica per bioingegneria		7	da IBM t	(2)
PD	II	3	332036	Complementi di fisica	c	7		X
PD	II	3	332015	Fondamenti di elettronica	b	9		X
PD	II	3	332022	Ricerca operativa 1 (sdoppiamento)	c	7	da IF t (sdopp.)	(2)
PD	II		024608	Lingua inglese		3		X
PD	III	1	332019	Campi elettromagnetici A	b	7	da TC t	(2)
PD	III	1	332020	Economia ed organizzazione aziendale 1	b	3	+ IBM t	X
PD	III	1	332026	Elettronica digitale	b	7		X
PD	III	1	332021	Fondamenti di automatica	b	9		X
PD	III	1	332022	Ricerca operativa 1	c	7	da IF t	(2)
PD	III	2	332023	Analisi dei sistemi	b	7	+ IF t + IF t (tel)	X
PD	III	2	332024	Fondamenti di comunicazioni	b	9		X
PD	III	3	332029	Architettura degli elaboratori 1 (3)		7	da IF t (sdopp.)	X
PD			332000	Prova finale		6		X
PD			332033	Tesina		2		X
				Altri insegnamenti che la Facoltà rende disponibili per la scelta dello studente:		9		
PD	III	2	332012	Fisica matematica	c	9	da IAM s	
PD	III	2	332009	Algebra commutativa	c/a	9	+ IF t + IF t (tel)	
PD	III	2	332027	Informatica teorica		7	da IF s	
PD	III	2	332013	Storia della tecnologia dell'informazione		4	da IAM t	
PD	III	1	332028	Reti di telecomunicazioni		7	da TC t	
PD	III	2	332037	Circuiti integrati digitali 1		7	da IL t	
PD	III	2	332038	Controllo digitale		7	da IAM t	
PD	III	3	332032	Sistemi multivariabili		4	da IL q	
PD	III	3	332031	Sistemi ecologici		4	da IA s	
PD	III	3	332030	Economia ed organizzazione aziendale 2		3	da IL t	

Note:	
(1)	insegnamento canalizzato: canale 1: studenti con ultimo numero di matricola 0 o 1 canale 2: studenti con ultimo numero di matricola 2 o 3 canale 3: studenti con ultimo numero di matricola 4 o 5 canale 4: studenti con ultimo numero di matricola 6 o 7 canale 5: studenti con ultimo numero di matricola 8 o 9
(2)	lo studente deve scegliere un insegnamento tra questi
(3)	insegnamento non obbligatorio per gli studenti iscritti al terzo anno negli anni accademici 2004-2005 e precedenti.

Tabella 21 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria dell'Informazione

(In preparazione)

1.2.10 Corso di laurea triennale in Ingegneria Aerospaziale

L'Ingegneria Aerospaziale è una branca interdisciplinare dell'ingegneria, che utilizza i metodi e le tecnologie proprie dell'ingegneria Meccanica, Elettronica, Strutturale, Informatica insieme alle conoscenze specifiche dell'Aerodinamica, della Propulsione, della Dinamica del volo e dell'ambiente spaziale, per sviluppare, realizzare, mettere a punto e mantenere veicoli e vettori spaziali ed i loro carichi utili.

Il Corso di Studio in Ingegneria Aerospaziale articolato su tre anni fornisce una preparazione di primo livello specifica per la gestione e manutenzione di veicoli e vettori spaziali e dei relativi sottosistemi per applicazioni civili, industriali e scientifiche, e orientata verso un percorso specialistico incentrato sulla progettazione e la realizzazione degli stessi.

Oltre che in industrie ed enti spaziali ed aeronautici nazionali ed internazionali e in centri di ricerca pubblici e privati operanti nel settore aerospaziale, il laureato in Ingegneria Aerospaziale può trovare impiego in industrie per la realizzazione di sistemi e sottosistemi ove siano rilevanti la meccanica di precisione, la progettazione di strutture leggere con applicazione di materiali tradizionali e innovativi e in industrie per la produzione di impianti e macchinari ad elevata affidabilità ed operanti in settori dove la sicurezza riveste un ruolo fondamentale.

Il regolamento

Il regolamento per questo corso di laurea triennale è riportato in Appendice.

Requisiti

Sono riportati nel regolamento.

Obiettivi

Sono riportati nel regolamento.

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 22.

Propedeuticità e prerequisiti

Propedeuticità e prerequisiti sono riportati in Tabella 23.

Tabella 22 Il piano di studi per Ingegneria Aerospaziale

CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN
INGEGNERIA AEROSPAZIALE
Classe n. 10

PERCORSO FORMATIVO

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà
PD	I	1	326002	Matematica 1	a	7		X
PD	I	1	326004	Matematica 2	a	7		X
PD	I	1	326076	Materiali 1	c	5		X
PD	I	2	326005	Fisica 1	a	7		X
PD	I	2	326001	Fondamenti di informatica	a	6		X
PD	I	2	326006	Matematica 3	a	6		X
PD	I	3	326008	Calcolo numerico	a	5		X
PD	I	3	326003	Disegno tecnico industriale (aerospaziale)	b	4		X
PD	I	3	326018	Economia ed organizzazione aziendale	c	6		X
PD	I	3	326007	Fisica 2	a	6		X
PD	II	1	326021	Elettrotecnica	b	6		X
PD	II	1		Fisica tecnica 1	c	6 + SIM s		X
PD	II	1		Lingua straniera		3		X
PD	II	1	326077	Meccanica razionale (1)	a	5		X
PD	II	2		Fisica tecnica 2	c	6 + SIM s		X
PD	II	2	326079	Materiali 2 (tace)	c	5		X
PD	II	2	326078	Meccanica applicata	b	6 + IEN		X
PD	II	2	326024	Meccanica dei fluidi	c	6		X
PD	II	2		Meccanica razionale (sdoppiamento) (2)	a	5		X
PD	II	3	326026	Dinamica del volo spaziale	b	5 + IM q		X
PD	II	3	326042	Meccanica dei solidi	c	6		X
PD	III	1	326020	Aerodinamica	b	6		X
PD	III	1	326025	Costruzioni e strutture aerospaziali 1 (tace)	b	6		X
PD	III	1	326035	Impianti e sistemi aerospaziali 1	b	6		X
PD	III	2	326034	Costruzioni e strutture aerospaziali 2	b	5		X
PD	III	2	326036	Macchine	b	6		X
PD	III	2	326029	Misurazione e metrologia generale (tace)	b	6		X
PD	III	3	326080	Sistemi propulsivi	b	5		X
PD				Due insegnamenti a scelta		12		
PD			024608	Lingua straniera		3		
PD			326000	Prova finale		6		
PD				Seminari, laboratori, tirocini		9		
				Altri insegnamenti che la Facoltà rende disponibili per la scelta dello studente:				
PD		2	326081	Elementi di astronomia e astrofisica		6		
PD		2s	326082	Fisica dell'ambiente spaziale		6 (3)		
PD		3	326083	Controllo orbitale e d'assetto		6 + IAS s		
PD		3	326084	Meccanica dei fluidi 2		6		
PD		1	326085	Modellazione geometrica dei sistemi meccanici		6		
PD		3	326086	Rivelatori per applicazioni spaziali		6 + IAS s		
PD		1	326087	Strumentazione ottica per satellite		6 + IAS s		
PD		1	326088	Test di verifica e qualifica		6 + IAS s		

Note:

(1)	insegnamento per studenti del secondo anno
(2)	insegnamento per studenti del terzo anno
(3)	insegnamento mutuato da Fisica Spaziale (Corso di Laurea Specialistica in Astronomia - Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali)

Tabella 23 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Aerospaziale
(In preparazione)

1.2.11 Corso di laurea triennale in Ingegneria Chimica

Compito dell'ingegnere chimico è "portare la chimica fuori dai laboratori" per inserirla nel mondo in cui viviamo. La gran parte di ciò che sta intorno a noi, ciò che usiamo, ciò che indossiamo, ciò che serve per curarci, quello che mangiamo proviene dall'industria chimica o ha avuto passaggi fondamentali nell'industria chimica. Si tratta di affrontare in modo scientifico i problemi connessi con la produzione poiché, nell'odierno contesto di sviluppo industriale sostenibile, all'Ingegneria Chimica viene chiesto di occuparsi non soltanto degli aspetti più strettamente collegati alla produzione, ma anche di quelli relativi alla sicurezza ed all'impatto ambientale.

Il curriculum di studi per il titolo di primo livello ha lo scopo di formare un tecnico in grado di affrontare i problemi legati alla gestione dei processi industriali; alla collaborazione ad attività di studio, ricerca e sviluppo; alla partecipazione alle attività di progettazione, realizzazione e conduzione degli impianti; alla responsabilità settoriale nei servizi di sicurezza; alla rilevazione e monitoraggio ambientali ed alla gestione di processi ed impianti di trattamento, recupero e riciclaggio di materia ed energia; ad attività tecnico-commerciali.

Gli sbocchi professionali si individuano nell'ambito delle industrie di trasformazione di materie prime, attività di produzione e trasformazione di energia, società di servizi per la gestione di apparecchiature ed impianti, imprese di progettazione e centri di ricerca e sviluppo di aziende pubbliche e private, enti operanti nel settore del trattamento dei rifiuti solidi, liquidi ed aeriformi, aziende ed enti civili e industriali nei quali è richiesta la figura del responsabile della sicurezza nell'ambiente di lavoro e nella protezione ambientale.

Le aziende interessate alle figure professionali dell'Ingegneria Chimica sono:

- industrie chimiche, alimentari, farmaceutiche e di processo;
- aziende di produzione, trasformazione, trasporto e conservazione di sostanze e materiali;
- laboratori industriali;
- strutture tecniche della pubblica amministrazione deputate al governo dell'ambiente e della sicurezza.

Il regolamento

Il regolamento per questo corso di laurea triennale è riportato in Appendice.

Requisiti

Sono riportati nel regolamento.

Obiettivi

Sono riportati nel regolamento.

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 24.

Propedeuticità e prerequisiti

Propedeuticità e prerequisiti sono riportati in Tabella 25.

Tabella 24 Il piano di studi per Ingegneria Chimica

CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN
INGEGNERIA CHIMICA

Classe n. 10

PERCORSO FORMATIVO

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà
PD	I	1	023404	Economia ed organizzazione aziendale	b	6	+ IR t	X
PD	I	1	023401	Matematica 1	a	7	+ IR t	X
PD	I	1	023402	Chimica Generale	a	7		X
PD	I	2	023403	Matematica 2	a	7	+ IR t	X
PD	I	2	023408	Chimica organica	c	6		X
PD	I	2, 3	023454	Fisica (c.i. Costituito dai moduli: Fisica 1, Fisica 2)	a	9		X
PD	I	2		Fisica 1 (modulo del c.i. Fisica)	a	7	+ IR t	X
PD	I	3	023405	Matematica 3	a	7	+ IR t	X
PD	I	3	023453	Calcolo numerico e laboratorio di calcolo	a	8	+ IR t	X
PD	I	3		Fisica 2 (modulo del c.i. Fisica)	a	2	da IR t (1)	X
PD	II	1	023455	Principi di ingegneria chimica 1	b	7		X
PD	II	1	023415	Termodinamica	b	7	+ IR t	X
PD	II	1	023437	Materiali (2)	c	6		X
PD	II	2	023456	Principi di ingegneria chimica 2	b	5		X
PD	II	2	023457	Scienza delle costruzioni	c	9	+ IR t	X
PD	II	3	023416	Elettrotecnica	c	7	+ IR t	X
PD	II	3	023458	Chimica industriale 1	b	6		X
PD	II	2	023459	Cinetica chimica applicata (2)	b	6		X
PD	II	3	023460	Impianti chimici 1	b	6		X
PD	III	1	023461	Chimica industriale 2 (tace)	b	6		X
PD	III	1	023462	Impianti chimici 2 (tace)	b	7		X
PD	III	1	023438	Strumentazione industriale chimica	b	6		X
PD	III	2	023463	Controllo dei processi chimici	b	6	da IH q (3)	X
PD	III	2	023440	Sistemi di gestione ambientale	b	6	da IH q (4)	X
PD				Tirocinio, progetto		12		
PD			024608	Lingua inglese		3		
PD			023400	Prova finale		6		
				Altri insegnamenti che la Facoltà rende disponibili per la scelta dello studente:		12		
PD		2	023442	Impianti di trattamento degli effluenti inquinanti gassosi		6	da IA s	
PD		2	023443	Impianti di trattamento degli effluenti inquinanti liquidi		6	da IH q	
PD		2	023464	Processi biologici industriali		6	da IH q	
PD		1	023465	Sicurezza ed analisi del rischio		6		

Note:

(1)	mutuato dall'insegnamento Fisica 2 per le prime 18 ore
(2)	insegnamento per studenti del secondo e terzo anno; nell'A.A. 2003-2004 l'insegnamento si teneva al terzo anno ed era denominato Teoria dello sviluppo dei processi chimici
(3)	nel C.L. Quinquennale in Ingegneria Chimica l'insegnamento è denominato Dinamica e controllo dei processi chimici 1 (modulo del c.i. Dinamica e controllo dei processi chimici)
(4)	nel C.L. Quinquennale in Ingegneria Chimica l'insegnamento è denominato Tecnologie chimiche speciali

Tabella 25 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Chimica

(In preparazione)

1.2.12 Corso di laurea triennale in Ingegneria dei Materiali

La Scienza e Ingegneria dei Materiali viene oggi considerata una delle tre tecnologie chiave nel futuro dei paesi sviluppati, insieme alle tecnologie dell'informazione e alle biotecnologie. La necessità di materiali innovativi, dotati di proprietà specifiche, spesso eccezionali, per applicazioni avanzate nei settori delle costruzioni, dei trasporti, dell'esplorazione dello spazio, dell'elettronica, dell'informatica, delle telecomunicazioni, ecc. ha portato negli ultimi decenni ad un vertiginoso aumento dei materiali disponibili. Sempre più spesso si riscontra che lo sviluppo di tecnologie avanzate è condizionato dalla messa a punto di nuovi materiali.

L'ingegnere dei materiali:

- "progetta" il materiale, cioè identifica, sulla base delle caratteristiche funzionali e prestazionali richieste al prodotto e tenendo conto dei processi di fabbricazione previsti, il materiale più adatto a soddisfare tali esigenze;
- è in grado di prevedere il comportamento dei materiali impiegati per tutta la durata di vita del componente o della struttura;
- possiede una adeguata preparazione nel settore delle tecnologie di fabbricazione, trasformazione, lavorazione e giunzione dei materiali;
- ha tra i suoi compiti primari quelli di un corretto uso delle materie prime disponibili, di un razionale sfruttamento delle risorse energetiche nei processi di fabbricazione e trasformazione, e di un'attenta valutazione degli effetti sull'ambiente della produzione, dell'impiego e dello smaltimento dei materiali.

Il Nord Est, un territorio con una dinamica di sviluppo unica in Italia, ricchissimo di industrie che producono o utilizzano materiali, offre ampie possibilità di collocazione di questa nuova figura di ingegnere.

Il regolamento

Il regolamento per questo corso di laurea triennale è riportato in Appendice.

Requisiti

Sono riportati nel regolamento.

Obiettivi

Sono riportati nel regolamento.

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 26.

Propedeuticità e prerequisiti

Propedeuticità e prerequisiti sono riportati in Tabella 27.

Tabella 26 Il piano di studi per Ingegneria dei Materiali

CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN
INGEGNERIA DEI MATERIALI
Classe n. 10

PERCORSO FORMATIVO

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà
PD	I	1		Chimica (modulo del c.i. Chimica e chimica organica)	a	7		X
PD	I	1	097201	Chimica e chimica organica (c.i. Costituito dai moduli: Chimica, Chimica organica)		9		
PD	I	1	097203	Economia ed organizzazione aziendale	c	6	da IH t	X
PD	I	1	097202	Matematica 1	a	7	da IH t	X
PD	I	2		Chimica organica (modulo del c.i. Chimica e chimica organica)	c	2		X
PD	I	2	097236	Fisica 1	a	7	da IH t (1)	X
PD	I	2	097204	Matematica 2	a	7	da IH t	X
PD	I	3	097234	Calcolo numerico e laboratorio di calcolo	a	8	da IH t	X
PD	I	3	097237	Fisica 2	a	8	+ IH t	X
PD	I	3	097206	Matematica 3	a	7	da IH t	X
PD	II	1	097221	Metallurgia fisica	b	9		X
PD	II	1	097239	Scienza e tecnologia dei materiali 2	b	9		X
PD	II	1	097217	Termodinamica		5	da IH t (2)	X
PD	II	2	097219	Scienza delle costruzioni	b	6	da IH t	X
PD	II	2	097238	Scienza e tecnologia dei materiali 1	b	9		X
PD	II	3	097216	Caratterizzazione dei materiali	b	6		X
PD	II	3	097209	Tecnologia meccanica e disegno (c.i. Costituito dai moduli: Tecnologia meccanica, Disegno)		6		X
PD	II	3		Tecnologia meccanica (modulo del c.i. Tecnologia meccanica e disegno)	c	3		X
PD	II	3		Disegno (modulo del c.i. Tecnologia meccanica e disegno)	c	3		X
PD	II	3	097218	Elettrotecnica		7	da IH t	X
PD	III	1	097220	Costruzioni meccaniche	c	6		X
PD	III	1	097222	Meccanica applicata e macchine (c.i. Costituito dai moduli: Meccanica applicata, Macchine) (tace)	c	10		X
PD	III	1		Macchine (modulo del c.i. Meccanica applicata e macchine) (tace)	c	5		X
PD	III	1		Meccanica applicata (modulo del c.i. Meccanica applicata e macchine) (tace)	c	5		X
PD	III	1	097225	Tecnologia dei materiali metallici	b	6		X
PD	III	2	097227	Corrosione e protezione dei materiali	b	6	da IH q (6)	X
PD	III	2	097240	Scienza e tecnologia dei materiali compositi	b	6	da IM q	X
PD				Altre attività formative		12		X
PD			024608	Lingua inglese		3		X
PD			097200	Prova finale		6		X
PD				Altri insegnamenti che la Facoltà rende disponibili per la scelta dello studente:		9		
PD	III	2	097228	Chimica e tecnologia del restauro e della conservazione dei materiali		5	da IR q (3)	
PD	III	2	097231	Scienza e tecnologia dei vetri		5	da IR q (4)	
PD	III	2	097229	Elettrotermia		3	da IE t (5)	
PD	III	2	097230	Laboratorio di selezione dei materiali		3		

Note:	
(1)	nel C.L. Triennale in Ingegneria Chimica l'insegnamento è denominato Fisica 1 (modulo del c.i. Fisica)
(2)	con programma minore
(3)	nel C.L. Quinquennale in Ingegneria dei Materiali l'insegnamento è denominato Chimica e tecnologia del restauro e della conservazione dei materiali (modulo del c.i Chimica e tecnologia del restauro e della conservazione dei materiali - Scienza e tecnologia dei vetri)
(4)	nel C.L. Quinquennale in Ingegneria dei Materiali l'insegnamento è denominato Scienza e tecnologia dei vetri (modulo del c.i Chimica e tecnologia del restauro e della conservazione dei materiali - Scienza e tecnologia dei vetri)
(5)	nel C.L. Triennale in Ingegneria Elettrotecnica l'insegnamento è denominato Elettrotermia 1
(6)	l'insegnamento è mutuato per 54 ore

Tabella 27 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria dei Materiali

(In preparazione)

1.2.13 Corso di laurea triennale in Ingegneria Elettrotecnica

L'Ingegneria Elettrotecnica è quel ramo dell'Ingegneria che si occupa delle applicazioni dell'elettricità, quali, ad esempio, la produzione (nelle centrali elettriche), la trasmissione e la distribuzione (con le linee e gli impianti elettrici), l'utilizzazione (negli impianti civili e industriali, nell'automazione, nei sistemi di trasporto).

L'ingegnere elettrotecnico è una figura professionale destinata ad operare nei moderni processi di produzione, distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica, anche con riferimento alle problematiche della sua conversione e del suo controllo, nonché nelle imprese operanti nel settore produttivo elettrico e in quello dei servizi. Più precisamente, il laureato in Ingegneria Elettrotecnica metterà a frutto le sue competenze in tutte quelle attività industriali e di servizio nelle quali l'energia elettrica rappresenta comunque un prodotto o un mezzo di valore rilevante, nelle aziende industriali che producono apparecchiature e sistemi elettrici, nella gestione dei sistemi elettrici e nelle operazioni tecnico-commerciali dei nuovi mercati competitivi dell'energia elettrica. La sua preparazione ad ampio spettro permette l'impiego anche in altri settori, quali quelli a sostegno dell'innovazione tecnologica, del monitoraggio e della bonifica ambientali, negli uffici commerciali e di brevetto, negli uffici tecnici delle pubbliche amministrazioni, ecc.

Le opportunità professionali-occupazionali vanno dal campo dell'Impiantistica Industriale a quello dei Trasporti, a quello degli Azionamenti Elettrici con applicazioni nell'Automazione Industriale e nel controllo delle macchine elettriche in generale. Interessanti qualificazioni professionali si aprono anche nel monitoraggio delle catene di produzione industriali, nel controllo della sicurezza delle reti elettriche, nel controllo ambientale, ecc. Queste competenze consentono possibilità di impiego in industrie (italiane e straniere), nel campo degli Enti Civili o Pubblici e nel campo della libera professione.

Il regolamento

Il regolamento per questo corso di laurea triennale è riportato in Appendice.

Requisiti

Sono riportati nel regolamento.

Obiettivi

Sono riportati nel regolamento.

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 28.

Propedeuticità e prerequisiti

Propedeuticità e prerequisiti sono riportati in Tabella 29.

Tabella 28 Il piano di studi per Ingegneria Elettrotecnica

CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN
INGEGNERIA ELETTROTECNICA
Classe n. 10

PERCORSO FORMATIVO

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà
PD	I	1	025603	Disegno tecnico industriale	c	4	+ IEN t	X
PD	I	1	025604	Matematica 1	a	7	+ IEN t	X
PD	I	2	025606	Fisica 1	a	7	+ IEN t	X
PD	I	2	025601	Fondamenti di informatica	a	6	+ IEN t	X
PD	I	2	025602	Matematica 2	a	7	+ IEN t	X
PD	I	3	025605	Calcolo numerico	a	5	+ IEN t	X
PD	I	3	025608	Fisica 2	a	6	+ IEN t	X
PD	I	3	025607	Matematica 3	a	6	+ IEN t	X
PD	II	1	025685	Economia ed organizzazione aziendale	b	5		X
PD	II	1	025656	Elettrotecnica 1	b	8		X
PD	II	1	025622	Fisica tecnica	c	7		X
PD	II	2	025619	Elettronica	c	6		X
PD	II	2	025621	Elettrotecnica 2	b	7		X
PD	II	2	025609	Scienza delle costruzioni (tace)	b	6	+ IEN t	X
PD	II	3	025623	Controlli automatici	b	7	+ IEN t	X
PD	II	3	025657	Materiali per l'ingegneria elettrica	b	6		X
PD	II	3	025625	Misure elettriche	b	9	+ IEN t	X
PD	III	1	025638	Macchine	c	6		X
PD	III	1	025658	Macchine elettriche (tace)	b	7		X
PD	III	2	025639	Elettronica industriale di potenza	b	6		X
PD	III	2	025650	Impianti elettrici 1	b	7		X
PD	III	3	025640	Componenti e tecnologie elettrici	b	5		X
PD	III	3	025651	Impianti elettrici 2	b	7		X
PD	III			3 corsi a scelta		147		X
PD				Tirocinio				X
PD				Prova finale				X
PD				Lingua straniera		3		X
				Altri insegnamenti che la Facoltà rende disponibili per la scelta dello studente:				
PD		1	025647	Impianti di produzione dell'energia elettrica		5	da IT q	
PD		1	025641	Meccanica dei fluidi		6	da IEN t	
PD		2	025646	Elettrotermia 1		3	+ IR t + IEN t	
PD		2	026686	Misure e collaudo di macchine e impianti elettrici		7	da IT q	
PD		2	025643	Sistemi di telecomunicazione		5	da IT q	
PD		3	025688	Applicazione della compatibilità elettromagnetica		7	da IT q (1)	
PD		3	025689	Azionamenti elettrici		7	da IT q	
PD		3	025642	Economia dell'energia		5	da IT q (2)	
PD		3	025648	Propulsione elettrica		5	da IT q (3)	
PD		3	026687	Tecnica ed economia dell'energia		7	da IE s	

Note:

(1)	nel C.L. Quinquennale in Ingegneria Elettrica l'insegnamento è denominato Compatibilità elettromagnetica industriale
(2)	nel C.L. Quinquennale in Ingegneria Elettrica l'insegnamento è denominato Economia delle fonti di energia
(3)	nel C.L. Quinquennale in Ingegneria Elettrica l'insegnamento è denominato Propulsione elettrica (modulo del c.i. Propulsione elettrica - Sistemi elettrici per i trasporti)

Tabella 29 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Elettrotecnica
(In preparazione)

1.2.14 Corso di laurea triennale in Ingegneria Energetica

Il corso di laurea in Ingegneria Energetica nasce da una stretta collaborazione tra il settore elettrotecnico e quello meccanico, i quali hanno concepito una nuova figura di professionista capace di operare nell'ambito delle tecnologie e degli studi riguardanti i problemi energetici: correlazione tra risorse e consumi di energia, impianti di conversione, impianti di utilizzazione, problemi di impatto ambientale, economia dell'energia, energie alternative e rinnovabili.

Il laureato in Ingegneria energetica può trovare impiego

- nelle aziende di produzione e distribuzione di energia (energia elettrica, gas naturale, prodotti petroliferi);
- negli studi professionali che si occupano di impiantistica civile ed industriale (idraulica, termica, elettrica);
- nelle aziende municipalizzate;
- nelle aziende industriali che siano anche autoproduttrici di energia o che abbiano rilevanti consumi energetici (figura dell'energy manager);
- nelle aziende produttrici di apparecchiature per l'utilizzo del calore e del freddo o per la conversione energetica (pompe, turbine, motori endotermici, ecc.).

Si tratta di una figura professionale richiesta e per la quale sono prevedibili ulteriori sviluppi in relazione alla situazione energetica mondiale, che vedrà una progressiva riduzione delle risorse tradizionali, una crescente severità delle normative di carattere ambientale e un conseguente notevole impatto sotto il profilo sociale ed economico. Il ruolo crescente svolto dalla conversione di nuove forme di energia (eolica, solare, endotermica, ecc.) alternative a quella tradizionale formerà sempre più un settore di interesse tipico per l'ingegnere energetico.

Il regolamento

Il regolamento per questo corso di laurea triennale è riportato in Appendice.

Requisiti

Sono riportati nel regolamento.

Obiettivi

Sono riportati nel regolamento.

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 30.

Propedeuticità e prerequisiti

Propedeuticità e prerequisiti sono riportati in Tabella 31.

Altre informazioni

Il Laureato di primo livello in Ingegneria Energetica presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Padova ha ampia possibilità di iscriversi al Corso biennale di Laurea Specialistica in Ingegneria Elettrotecnica oppure a quello in Ingegneria Meccanica presso la stessa Facoltà; la sua domanda di iscrizione verrà esaminata e valutata alla pari con quelle presentate da Laureati di primo livello in Ingegneria Elettrotecnica o, rispettivamente, in Ingegneria Meccanica.

Infatti i Laureati di primo livello in Ingegneria Energetica presso l'Università di Padova sono in possesso dei " requisiti minimi" necessari per accedere tanto al Corso di Laurea

Specialistica in Ingegneria Elettrotecnica quanto a quello in Ingegneria Meccanica. Dei Crediti Formativi Universitari (CFU) acquisiti durante il triennio in Ingegneria Energetica è assicurato il riconoscimento dei 167 CFU corrispondenti all'insieme di esami ed attività formative obbligatorie. Invece sarà valutato di caso in caso il riconoscimento dei 13 CFU acquisiti durante lo stesso triennio superando esami a scelta. È quindi opportuno che gli studenti che prevedono di proseguire gli studi dopo la Laurea di primo livello in Ingegneria Energetica scelgano insegnamenti con contenuti propedeutici e fortemente pertinenti alle attività da svolgere nel Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Elettrotecnica o in Ingegneria Meccanica; a tale scopo il modulo per il "Piano degli studi" (da compilarsi all'inizio del III anno) reca elenchi di insegnamenti che corrispondono a questi requisiti.

Il Consiglio del Corso di Laurea Specialistica competente potrà valutare anche la necessità di determinare per ciascun allievo eventuali vincoli riguardanti il piano degli studi della Laurea Specialistica.

Tabella 30 Il piano di studi per Ingegneria Energetica

CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN
INGEGNERIA ENERGETICA
Classe n. 10

PERCORSO FORMATIVO

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà
PD	I	1	334003	Disegno tecnico industriale	b	4	da IE t	X
PD	I	1	334002	Matematica 1	a	7	da IE t	X
PD	I	1	334009	Materiali (con elementi di chimica)	c	6		X
PD	I	2	334004	Fisica 1	a	7	da IE t	X
PD	I	2	334001	Fondamenti di informatica	a	6	da IE t	X
PD	I	2	334005	Matematica 2	a	7	da IE t	X
PD	I	3	334008	Calcolo numerico	a	5	da IE t	X
PD	I	3	334006	Fisica 2	a	6	da IE t	X
PD	I	3	334007	Matematica 3	a	6	da IE t	X
PD	II	1	334020	Meccanica dei fluidi	c	6	+ IE t + IE s	X
PD	II	2	334021	Costruzione di macchine	b	6	da IM t	X
PD	II	2	334056	Fondamenti di meccanica applicata alle macchine	b	6	da IAS (1)	X
PD	II	3	334022	Enertronica	b	6		X
PD	II	3	334033	Macchine elettriche	b	6		X
PD	II	3	334025	Misure (c.i. costituito dai moduli: Misure 1, Misure 2)	b	6		X
PD	II	3		Misure 1 (modulo del c.i. Misure)		4		X
PD	II	3		Misure 2 (modulo del c.i. Misure)		2		X
PD	II	1, 2	334058	Elettrotecnica	b	12		X
PD	II	1, 2	334059	Fisica tecnica	b	12		X
PD	III	1	334036	Impianti elettrici	b	6		X
PD	III	1, 2	334060	Macchine	b	12	da IM t (2)	X
PD	III	3	334016	Economia dell'energia	c	5	da IT q (3)	X
PD	III	3	334030	Impianti energetici	b	6	+ IM t	X
PD	III	3	334035	Impianti termotecnici	b	6	+ IM t	X

PD			3 insegnamenti a scelta		13		X	
PD			Lingua straniera		3		X	
		334052	Tirocinio presso impresa	f	9		(9)	
		334053	Tirocinio presso laboratorio universitario	f	9		(9)	
		334054	Tesi	f	9		(9)	
		334055	Ulteriore insegnamento a scelta + progetto	f	6+3		(9)	
PD		334000	Prova finale		6		X	
			Insegnamenti a scelta suggeriti a chi intende iscriversi alla Laurea Specialistica in Ingegneria Elettrotecnica:					
PD	3	334039	Misure elettriche		6	da IE t		
PD	3	334043	Controlli automatici		6	da IE t		
PD		334044	Scienza delle costruzioni (tace)		6	da IE t		
PD	3		Azionamenti elettrici		6	da IT q		
PD	3		Tecnica ed economia dell'energia		7	da IE s		
PD	2	334040	Elettrotermia		3	da IE t (4)		
PD	3		Sistemi elettrici per i trasporti		6	da IT q (5)		
			Insegnamenti a scelta suggeriti a chi intende iscriversi alla Laurea Specialistica in Ingegneria Meccanica:					
PD	3	334045	Meccanica del continuo		6	da IM t (6)		
PD	1	334046	Meccanica dei solidi		6	da IM t		
PD	3	334047	Tecnologia meccanica 1		7	da IM t (7)		
PD	1		Dinamica e controllo dei sistemi meccanici		5	da IM t		
PD	2		Tecnologia meccanica 2		5	da IM t		
PD	3		Tecnica delle costruzioni meccaniche		5	da IM t (8)		
PD	2		Impianti meccanici (tace)		6	da IM t		

Note:	
(1)	nel C.L. Triennale in Ingegneria Aerospaziale l'insegnamento è denominato Meccanica applicata
(2)	orientamento professionalizzante
(3)	nel C.L. Quinquennale in Ingegneria Elettrica l'insegnamento è denominato Economia delle fonti di energia
(4)	nel C.L. Triennale in Ingegneria Elettrotecnica l'insegnamento è denominato Elettrotermia 1
(5)	nel C.L. Quinquennale in Ingegneria Elettrica l'insegnamento è denominato Sistemi elettrici per i trasporti (modulo del c.i. Propulsione elettrica - Sistemi elettrici per i trasporti)
(6)	gli studenti devono seguire le lezioni tenute per gli allievi meccanici del secondo anno
(7)	gli studenti devono seguire le lezioni dello sdoppiamento
(8)	nel C.L. Triennale in Ingegneria Meccanica l'insegnamento è denominato Tecnica delle costruzioni meccaniche (modulo del c.i. Costruzione di Macchine (per professionalizzante)
(9)	le attività formative sono da considerarsi in alternativa

Tabella 31 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Energetica

(In preparazione)

1.2.15 Corso di laurea triennale in Ingegneria Gestionale

L'Ingegneria Gestionale mira a formare figure professionali in grado di ricoprire ruoli organizzativi e manageriali per i quali siano richieste competenze di base di natura tecnico scientifica. Le funzioni che l'Ingegnere gestionale ricopre, dimostrando di possedere competenze distintive rispetto ad altri laureati, riguardano essenzialmente la gestione dei processi di innovazione e cambiamento che caratterizzano in misura sempre più significativa le imprese, nelle loro componenti tecnologiche, economiche e organizzative. La conoscenza delle tecnologie nelle principali aree ingegneristiche, oltre a solide conoscenze nelle discipline e metodologie di base (Matematiche e Fisiche, Informatica, Economia e Statistica) sono i pilastri su cui si fonda il progetto culturale dell'Ingegnere gestionale.

Partendo da un impiego elettivo nelle imprese dei settori manifatturieri, questa figura si è progressivamente affermata sia in imprese che svolgono servizi tradizionali (come nel settore dei trasporti e distribuzione) che in quelle che operano nei settori più innovativi (consulenza direzionale, applicazioni dell'informatica e delle telecomunicazioni).

Il regolamento

Il regolamento per questo corso di laurea triennale è riportato in Appendice.

Requisiti

Sono riportati nel regolamento.

Obiettivi

Sono riportati nel regolamento.

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 32.

Propedeuticità e prerequisiti

Propedeuticità e prerequisiti sono riportati in Tabella 33.

Tabella 32 Il piano di studi per Ingegneria Gestionale

CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN

INGEGNERIA GESTIONALE

Classe n. 10

PERCORSI FORMATIVO E PROFESSIONALIZZANTE

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà per percorso	
								F	P
VI	I	1	090269	Fondamenti di informatica	c	7		X	X
VI	I	1	090269	Fondamenti di informatica (sdoppiamento)	c	7		X	X
VI	I	1	090270	Matematica A (canale 1) (1)	a	11	+ IMC t + IM t (VI)	X	X
VI	I	1	090270	Matematica A (canale 2) (1)	a	11	+ IMC t + IM t (VI)	X	X
VI	I	1	090270	Matematica A (canale 3) (1)	a	11	+ IMC t + IM t (VI)	X	X
VI	I	2	090271	Fisica 1 (canale 1) (1)	a	9	+ IMC t + IM t (VI)	X	X
VI	I	2	090271	Fisica 1 (canale 2) (1)	a	9	+ IMC t + IM t (VI)	X	X
VI	I	2	090271	Fisica 1 (canale 3) (1)	a	9	+ IMC t + IM t (VI)	X	X
VI	I	2	090272	Matematica B1 (canale 1) (1)	a	10	+ IMC t + IM t (VI)	X	X
VI	I	2	090272	Matematica B1 (canale 2) (1)	a	10	+ IMC t + IM t (VI)	X	X
VI	I	2	090272	Matematica B1 (canale 3) (1)	a	10	+ IMC t + IM t (VI)	X	X
VI	I	3	090273	Fisica 2	a	7		X	X
VI	I	3	090273	Fisica 2 (sdoppiamento)	a	7		X	X
VI	I	3	090207	Istituzioni di economia	c	6		X	X
VI	I	3	090207	Istituzioni di economia (sdoppiamento)	c	6		X	X
VI	I	3	090274	Matematica G	c	4	+ IM t (VI)	X	X
VI	I	3	090274	Matematica G (sdoppiamento)	c	4		X	X
VI	I	3	024608	Lingua inglese		3		X	X
VI	II	1	090211	Chimica	a	3		X	X
VI	II	1	090211	Chimica (sdoppiamento)	a	3		X	X
VI	II	1	090275	Materiali metallici e laboratorio	b	9		X	X
VI	II	1	090275	Materiali metallici e laboratorio (sdoppiamento)	b	9		X	X
VI	II	1	090230	Statistica	c	6		X	X
VI	II	1	090230	Statistica (sdoppiamento)	c	6		X	X
VI	II	2	090292	Economia ed organizzazione aziendale e laboratorio	b	9		X	X
VI	II	2	090292	Economia ed organizzazione aziendale e laboratorio (sdoppiamento)	b	9		X	X
VI	II	2	090276	Fisica tecnica e laboratorio	b	9		X	X
VI	II	2	090276	Fisica tecnica e laboratorio (sdoppiamento)	b	9		X	X
VI	II	3	090252	Controlli automatici	b	6		X	X
VI	II	3	090252	Controlli automatici (sdoppiamento)	b	6		X	X
VI	II	3	090312	Fondamenti di meccanica	b	6		X	X
VI	II	3	090312	Fondamenti di meccanica (sdoppiamento)	b	6		X	X
VI	II	3	090235	Principi di ingegneria elettrica	b	6		X	X
VI	II	3	090235	Principi di ingegneria elettrica (sdoppiamento)	b	6		X	X

VI	III	1	090243	Impianti meccanici	b	6		X	X		
VI	III	1	090240	Economia applicata all'ingegneria	b	6	+ IL t (VI)	X	X		
VI	III	1	090241	Organizzazione della produzione e dei sistemi logistici 1	b	6	+ IL t (VI)	X	X		
VI	III	2	090245	Costruzione di macchine	b	6		X	X		
VI	III	2	090257	Gestione aziendale	b	6		(2)			
VI	III	2	090260	Gestione dell'energia	b	6		(2)			
VI	III	2	090263	Gestione dell'informazione aziendale	b	6	+ IG s + IG q	(2)			
VI	III	2	090259	Sistemi informativi	c	6		X			
VI	III	3	090261	Acustica applicata e illuminotecnica	b	6	da IG q (4)	(3)	(3)		
VI	III	3	090313	Disegno tecnico e CAD	b	6	da IM (VI) t (5)	(3)	(3)		
VI	III	3	090246	Macchine	b	6		(3)	(3)		
VI	III	3	090267	Misure per l'automazione e la produzione industriale	b	6	+ IL t (VI)	(3)	(3)		
VI	III	3	090244	Ricerca operativa	c	6		X	X		
VI	III	3	090242	Tecnologia meccanica	b	6		X	X		
VI			090280	Tirocinio		6			X		
VI				Prova finale		6		X	X		
				Insegnamenti a scelta		9		X	X		
				Altri insegnamenti che la Facoltà rende disponibili per la scelta dello studente:							
VI		3	090314	Sistemi di gestione per l'ambiente, la sicurezza e la qualità		3	da IG q				
VI			090226	Seminari di diritto		3					

Note:	
(1)	insegnamento canalizzato: canale 1: studenti con ultime cifre del numero di matricola tra 00 e 33 canale 2: studenti con ultime cifre del numero di matricola tra 34 e 66 canale 3: studenti con ultime cifre del numero di matricola tra 67 e 99
(2)	lo studente del percorso formativo deve scegliere almeno un insegnamento tra questi
(3)	lo studente deve scegliere almeno un insegnamento tra questi
(4)	nel C.L. Quinquennale in Ingegneria Gestionale l'insegnamento è denominato Acustica applicata - Illuminotecnica (c.i. costituito dai moduli: Acustica applicata, Illuminotecnica); gli studenti del C.L. Triennale in Ingegneria Gestionale frequentano fino alla concorrenza di 54 ore
(5)	nel C.L. Triennale in Ingegneria Meccanica (sede di Vicenza) l'insegnamento è denominato Disegno tecnico industriale

Tabella 33 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Gestionale

(In preparazione)

1.2.16 Corso di laurea triennale in Ingegneria Meccanica

La figura professionale del laureato di primo livello in Ingegneria Meccanica è mirata ad un impiego immediato nel mercato del lavoro. In prospettiva, essa dovrebbe diventare l'asse portante dell'ingegneria di industria, riservandosi ai laureati di secondo livello quelle attività che richiedano una cultura scientifica ampia ed approfondita, diretta più allo sviluppo delle tecnologie del futuro che alla gestione delle risorse presenti.

La formazione del laureato triennale in Ingegneria Meccanica è prevalentemente orientata alle funzioni di progettazione, sviluppo, applicazione e gestione di tecnologie affermate nel campo industriale, ma la sua cultura di base lo rende adatto all'acquisizione e all'impiego di nuove tecnologie. La sua collocazione nel settore della produzione comprende l'ambito dello sviluppo industriale, delle attività di ufficio tecnico, dell'organizzazione del processo produttivo, dell'assistenza e manutenzione, della gestione tecnica degli impianti.

Il contesto industriale di riferimento è quello di aziende operanti nei settori delle macchine e degli impianti per la conversione di energia, dei materiali, della produzione e della progettazione industriale, della termotecnica, dell'automazione. I campi produttivi coinvolti sono moltissimi: oleodinamica, pneumatica, macchine a fluido, energia, materiali metallici, materiali compositi, produzione assistita da calcolatore, gestione industriale della qualità, elaborazione dell'immagine per la progettazione industriale, progettazione assistita di strutture meccaniche, misure e strumentazioni industriali, impianti termotecnici, tecnica del freddo. In tutti questi settori vi è l'esigenza di operatori con preparazione adeguata ai recenti sviluppi della tecnica e con caratteristiche di pronto impiego applicativo.

Il regolamento

Il regolamento per questo corso di laurea triennale è riportato in Appendice.

Requisiti

Sono riportati nel regolamento.

Obiettivi

Sono riportati nel regolamento.

Piano degli studi

I piani degli studi sono riportati in Tabella 34, per la sede di Padova, ed in Tabella 35, per la sede di Vicenza. Gli studenti di entrambe le sedi possono frequentare il terzo anno del percorso professionalizzante nella sede decentrata di Longarone; il piano degli studi per questa sede è riportato in Tabella 36.

Propedeuticità e prerequisiti

Propedeuticità e prerequisiti sono riportati in Tabella 37, per la sede di Padova, ed in Tabella 38, per la sede di Vicenza.

Tabella 34 Il piano di studi per Ingegneria Meccanica (sede di Padova)

CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN
INGEGNERIA MECCANICA (Sede di Padova)
 Classe n. 10

PERCORSI FORMATIVO E PROFESSIONALIZZANTE

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà per percorso	
								F	P
PD	I	1	026403	Disegno tecnico industriale	b	4		X	X
PD	I	1	026403	Disegno tecnico industriale (sdoppiamento)	b	4		X	X
PD	I	1	026402	Matematica 1	a	7		X	X
PD	I	1	026402	Matematica 1 (sdoppiamento)	a	7		X	X
PD	I	1	026409	Materiali con elementi di chimica	c	6		X	X
PD	I	1	026409	Materiali con elementi di chimica (sdoppiamento)	c	6		X	X
PD	I	2	026404	Fisica 1	a	7		X	X
PD	I	2	026404	Fisica 1 (sdoppiamento)	a	7		X	X
PD	I	2	026401	Fondamenti di informatica	a	6		X	X
PD	I	2	026401	Fondamenti di informatica (sdoppiamento)	a	6		X	X
PD	I	2	026405	Matematica 2	a	7		X	X
PD	I	2	026405	Matematica 2 (sdoppiamento)	a	7		X	X
PD	I	3	026408	Calcolo numerico	a	5		X	X
PD	I	3	026408	Calcolo numerico (sdoppiamento)	a	5		X	X
PD	I	3	026406	Fisica 2	a	6		X	X
PD	I	3	026406	Fisica 2 (sdoppiamento)	a	6		X	X
PD	I	3	026407	Matematica 3	a	6		X	X
PD	I	3	026407	Matematica 3 (sdoppiamento)	a	6		X	X
PD	II	1	026488	Fisica tecnica (c.i. costituito dai moduli: Fisica tecnica 1, Fisica tecnica 2)	b	12		X	X
PD	II	1	026488	Fisica tecnica 1 (modulo del c.i. Fisica Tecnica)		7		X	X
PD	II	1	026488	Fisica tecnica 2 (modulo del c.i. Fisica Tecnica)		5		X	X
PD	II	1	026410	Materiali metallici (tace)	c	6		X	X
PD	II	1	026410	Materiali metallici (sdoppiamento) (tace)	c	6		X	X
PD	II	1	026427	Meccanica dei fluidi	c	6		X	X
PD	II	1	026427	Meccanica dei fluidi (sdoppiamento)	c	6		X	X
PD	II	2	026416	Economia ed organizzazione aziendale	c	6		X	X
PD	II	2	026416	Economia ed organizzazione aziendale (sdoppiamento)	c	6		X	X
PD	II	2	026423	Elettrotecnica	b	6		X	X
PD	II	2	026423	Elettrotecnica (sdoppiamento)	b	6		X	X
PD	II	2	026425	Misurazione e metrologia generale meccanica	b	6	+ SIM s	X	X
PD	II	2	026425	Misurazione e metrologia generale meccanica (sdoppiamento)	b	6		X	X
PD	II	3	026426	Fondamenti di meccanica applicata alle macchine	b	7		X	X
PD	II	3	026426	Fondamenti di meccanica applicata alle macchine (sdoppiamento)	b	7		X	X
PD	II	3	026417	Meccanica del continuo (per formativo) (1)	c	6	+ IEN t + SIM s	X	
PD	II	3	026428	Tecnologia meccanica 1	b	7		X	X
PD	II	3	026428	Tecnologia meccanica 1 (sdoppiamento)	b	7	+ IEN t	X	X

PD	III	1	026467	Dinamica e controllo dei sistemi meccanici	b	5	+ IEN t	X	
PD	III	1	026454	Meccanica dei solidi	c	6	+ IEN t	X	
PD	III	1	026417	Meccanica del continuo (per formativo) (sdoppiamento) (2)	c	6		X	
PD	III	1	026470	Progettazione funzionale dei sistemi meccanici	b	5			X
PD	III	1	026468	Tecnologie e sistemi di lavorazione	b	5			X
PD	III	1, 2		Macchine (per formativo)	b	12		X	
PD	III	1, 2	026490	Macchine (per professionalizzante)	b	12	+ IEN t		X
PD	III	2		corso di orientamento		6			X
PD	III	2	026462	Costruzione di macchine (modulo del c.i. Costruzione di macchine (per professionalizzante))	b	7	+ IEN t		X
PD	III	2	026494	Elementi costruttivi delle macchine (modulo del c.i. Costruzione di macchine (per formativo))	b	7		X	
PD	III	2	026429	Impianti meccanici (tace)	b	6	+ IEN t		X
PD	III	2	026434	Tecnologia meccanica 2	b	5	+ IEN t	X	
PD	III	2, 3		Costruzione di macchine (per formativo) (c.i. Costituito dai moduli: Elementi costruttivi delle macchine, Meccanica dei materiali)	b	12		X	
PD	III	2, 3	026462	Costruzione di macchine (per professionalizzante) (c.i. costituito dai moduli: Costruzione di macchine, Tecnica delle costruzioni meccaniche)	b	12			X
PD	III	3		corso di orientamento		6			X
PD	III	3	026429	Impianti meccanici (sdoppiamento) (tace)	b	6		X	
PD	III	3	026493	Meccanica dei materiali (modulo del c.i. Costruzione di macchine (per formativo))	b	5		X	
PD	III	3	026462	Tecnica delle costruzioni meccaniche (modulo del c.i. Costruzione di macchine (per professionalizzante))	b	5	+ IEN t		X
PD			026480	Tirocinio o insegnamento a scelta con progetto (3)		9			X
PD			026481	Insegnamento a scelta con progetto o tesi		9		X	
PD				lingua straniera		3		X	X
PD			026483	tesi		9			
PD			026400	prova finale		6		X	X
PD	III	2	026499	Refrigerazione (ex Tecnica del freddo)		6			e
PD	III	2	026474	Tecnologia dei materiali compositi		6	da IM q (4)		b
PD	III	3	026484	Complementi di matematica		6			
PD	III	3	026476	Elaborazione dell'immagine per la progettazione industriale		6			d
PD	III	3	026485	Fondamenti chimici delle tecnologie		6			
PD	III	3	026471	Impianti energetici		6	da IEN t		a
PD	III	3	026440	Impianti termotecnici		6	da IEN t		e
PD	III	3	026478	Meccanica dei robot (tace)		6			f
PD	III	3	026479	Modellistica e simulazione dei sistemi meccanici (tace)		6			f
PD	III	3	026472	Motori a combustione interna		6	da IM q		a
PD	III	3	026496	Organizzazione della produzione e dei sistemi logistici		6	+ IM t + IL t		c
PD	III	3	026458	Sistemi integrati di produzione		6			c
PD	III	3	026477	Progettazione assistita di strutture meccaniche		6	+ IAS s		d
PD	III	3	026473	Tecnologia dei materiali metallici		6			b

ORIENTAMENTI:

a	Macchine e sistemi energetici
b	Materiali
c	Produzione industriale
d	Progettazione industriale
e	Termotecnica
f	Automazione industriale (disattivato)

NOTE:

(1)	per studenti del II anno
(2)	per studenti del III anno
(3)	lo studente che svolge il tirocinio deve afferire ad uno degli orientamenti sopra indicati; lo studente che elabora un progetto da presentare alla prova finale non è tenuto ad iscriversi ad un orientamento
(4)	nel C.L. Quinquennale in Ingegneria Meccanica l'insegnamento è denominato Scienza e tecnologia dei materiali compositi

Tabella 35 Il piano di studi per Ingegneria Meccanica (sede di Vicenza)

CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN
INGEGNERIA MECCANICA (Sede di Vicenza)
 Classe n. 10

PERCORSI FORMATIVO E PROFESSIONALIZZANTE

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà per percorso	
								F	P
VI	I	1	026504	Fondamenti di informatica	a	7	+ IMC t	X	X
VI	I	1	026460	Matematica A (canale 1)	a	11	da IG t	X	X
VI	I	1	026460	Matematica A (canale 2)	a	11	da IG t		
VI	I	1	026460	Matematica A (canale 3)	a	11	da IG t		
VI	I	2	026466	Fisica 1 (canale 1)	a	9	da IG t	X	X
VI	I	2	026466	Fisica 1 (canale 2)	a	9	da IG t	X	X
VI	I	2	026466	Fisica 1 (canale 3)	a	9	da IG t	X	X
VI	I	2	026461	Matematica B1 (canale 1)	a	10	da IG t	X	X
VI	I	2	026461	Matematica B1 (canale 2)	a	10	da IG t		
VI	I	2	026461	Matematica B1 (canale 3)	a	10	da IG t		
VI	I	3	026408	Calcolo numerico	a	5			X
VI	I	3	026477	Disegno tecnico industriale	b	5	+ IG t + IMC t	X	X
VI	I	3	026475	Fisica 2	a	7	da IMC t	X	X
VI	I	3	026421	Matematica G	a	5	da IG t (1)	X	
VI	II	1	026488	Fisica tecnica 1 (modulo del c.i. Fisica tecnica)	b	7		X	X
VI	II	1	026410	Materiali metallici (tace)	c	6		X	X
VI	II	1	026427	Meccanica dei fluidi	c	6		X	X
VI	II	1, 2	026488	Fisica tecnica (c.i. costituito dai moduli: Fisica tecnica 1, fisica tecnica 2)	b	12		X	X
VI	II	2	026423	Elettrotecnica	b	6		X	X
VI	II	2	026488	Fisica tecnica 2 (modulo del c.i. Fisica tecnica)	b	5		X	X
VI	II	2	026425	Misurazione e metrologia generale meccanica	b	6		X	X
VI	II	3	026416	Economia ed organizzazione aziendale	c	6		X	X
VI	II	3	026426	Fondamenti di meccanica applicata alle macchine	b	7		X	X
VI	II	3	026428	Tecnologia meccanica 1	b	7		X	X

VI	III	1	026464	Macchine 1 (modulo del c.i. Macchine)	b	7		X	X
VI	III	1	026470	Progettazione funzionale dei sistemi meccanici	b	5		X	X
VI	III	1	026468	Tecnologie e sistemi di lavorazione	b	5		X	X
VI	III	1, 2	026464	Macchine (c.i. Costituito dai moduli: Macchine 1, Macchine 2)	b	12		X	X
VI	III	2	026462	Costruzione di macchine (modulo del c.i. Costruzione di macchine - Tecnica delle costruzioni meccaniche)	b	7		X	X
VI	III	2	026429	Impianti meccanici (tace)	b	6		X	X
VI	III	2	026464	Macchine 2 (modulo del c.i. Macchine)	b	5		X	X
VI	III	2	026454	Meccanica dei solidi		6		X	
VI	III	2	026495	Modellazione geometrica (modulo del c.i. Laboratorio di prototipazione virtuale per lo sviluppo del prodotto e del processo)		4			X
VI	III	2, 3	026462	Costruzione di macchine - Tecnica delle costruzioni meccaniche (c.i. costituito dai moduli: Costruzione di macchine, Tecnica delle costruzioni meccaniche)	b	12		X	X
VI	III	2,3	026495	Laboratorio di prototipazione virtuale per lo sviluppo del prodotto e del processo (c.i. costituito dai moduli: Modellazione geometrica, Progetto e verifica strutturale, Progetto e verifica termica, Progetto ed analisi di sistemi multibody, Progetto di sistemi oleodinamici)		12			X
VI	III	3		Insegnamento a scelta				X	
VI	III	3	026495	Progetto e verifica strutturale (modulo del c.i. Laboratorio di prototipazione virtuale per lo sviluppo del prodotto e del processo)		4			(2)
VI	III	3	026495	Progetto e verifica termica (modulo del c.i. Laboratorio di prototipazione virtuale per lo sviluppo del prodotto e del processo)		4			(2)
VI	III	3	026495	Progetto ed analisi dei sistemi multibody (modulo del c.i. Laboratorio di prototipazione virtuale per lo sviluppo del prodotto e del processo)		4			(2)
VI	III	3	026495	Progetto di sistemi oleodinamici (modulo del c.i. Laboratorio di prototipazione virtuale per lo sviluppo del prodotto e del processo)		4			(2)
VI	III	3	026478	Scienza dei materiali		6		X	
VI	III	3	026462	Tecnica delle costruzioni meccaniche (modulo del c.i. Costruzione di macchine - Tecnica delle costruzioni meccaniche)	b	5		X	X
VI	III		026480	Tirocinio	f	9			X
VI	III	3		Progetto o tesina				X	
VI				lingua inglese		3			
VI			026400	prova finale		6			

NOTE:

(1)	con integrazione di 9 ore
(2)	lo studente deve inserire due moduli tra questi

Tabella 36 Il piano di studi per Ingegneria Meccanica (sede di Longarone)

CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN
INGEGNERIA MECCANICA (Terzo anno svolto presso la sede di Longarone)
 Classe n. 10

PERCORSO PROFESSIONALIZZANTE

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà
Lo	III	1		Costruzione di macchine 1 (modulo del c.i. Costruzione di macchine)	b	6		X
Lo	III	1		Progettazione funzionale dei sistemi meccanici	b	4		X
Lo	III	1		Tecnologia dei materiali metallici	b	4		X
Lo	III	1		Tecnologie e sistemi di lavorazione	b	4		X
Lo	III	1, 2		Costruzione di macchine (c.i. Costituito dai moduli: Costruzione di macchine 1, Tecnica delle costruzioni meccaniche)	b	11		X
Lo	III	2		Impianti meccanici (tace)	b	5		X
Lo	III	2		Laboratorio di prototipazione virtuale per l'analisi di forma (modulo del c.i. Laboratorio di progettazione assistita da calcolatore)	d	3		X
Lo	III	2		Laboratorio di prototipazione virtuale per l'analisi strutturale (modulo del c.i. Laboratorio di progettazione assistita da calcolatore)	d	3		X
Lo	III	2		Macchine 1 (modulo del c.i. Macchine)	b	6		X
Lo	III	2		Tecnica delle costruzioni meccaniche (modulo del c.i. Costruzione di macchine)	b	5		X
Lo	III	2, 3		Laboratorio di progettazione assistita da calcolatore (c.i. Costituito dai moduli: Laboratorio di prototipazione virtuale per l'analisi del processo produttivo, Laboratorio di prototipazione virtuale per l'analisi di forma, Laboratorio di prototipazione virtuale per l'analisi strutturale)	d	9		X
Lo	III	3		Laboratorio di prototipazione virtuale per l'analisi del processo produttivo (modulo del c.i. Laboratorio di progettazione assistita da calcolatore)	d	3		X
Lo	III	3		Macchine 2 (modulo del c.i. Macchine)	b	5		X
Lo	III	3		Misure e strumentazioni industriali	b	4		X
Lo	III	2, 3		Macchine (c.i. Costituito dai moduli: Macchine 1, Macchine 2)	b	11		X
Lo	III	3		Tirocinio e laboratorio	d	9		
Lo	III	3		Prova finale	f	6		

Tabella 37 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Meccanica (sede di Padova)

(In preparazione)

Tabella 38 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Meccanica (sede di Vicenza)

(In preparazione)

1.2.17 Corso di laurea triennale in Ingegneria Meccatronica

Il nome "Meccatronica" (Mechatronics) deriva dalla fusione di "Meccanica" e di "Elettronica", dove per "Elettronica" si intende l'insieme delle discipline dell'Ingegneria dell'Informazione (Elettronica, Automatica, Informatica e Telecomunicazioni). Il corso di laurea, nuovo nell'ambiente delle Università italiane (esiste soltanto in altre due sedi) è presente da qualche tempo in Giappone, negli USA ed in Europa.

Nel settore automobilistico, in quello aerospaziale, nell'industria manifatturiera, nell'industria di prodotti "consumer", nelle macchine operatrici, l'applicazione sempre più estesa dell'elettronica (con l'utilizzo di sistemi programmabili a microcontrollori) a macchine e dispositivi elettromeccanici ha portato ad un approccio "integrato" al progetto, basato su competenze tradizionalmente provenienti in modo distinto dall'Ingegneria Elettronica, da quella Elettrica e da quella Meccanica.

Un progetto meccatronico integra nel progetto meccanico le moderne tecnologie di sensori, attuatori, azionamenti controllati in tempo reale da dispositivi elettronici programmabili (microprocessori, DSP, PLC, ecc.), ricorrendo a tecniche avanzate in grado di calcolare spostamenti e sollecitazioni, prevedere rumore e vibrazioni, studiare leggi di moto e coppie di attuazione da fornire come riferimento ai sistemi elettronici per il corretto funzionamento del sistema globale.

Il progetto di una macchina, elaborato da tecnici con formazione meccanica e successivamente "passato" per l'automazione a tecnici con formazione elettronica, spesso non consente di sfruttare al massimo le potenzialità del sistema meccanico e dell'elettronica. L'ingegnere meccatronico integra in sé le competenze di entrambi i settori e si pone come naturale coordinatore di progetti elettromeccanici, per i quali sceglie le soluzioni, meccaniche ed elettroniche, che meglio si prestano allo scopo. Ciò non implica affatto il venir meno delle figure professionali di ingegnere elettronico e di ingegnere meccanico: la progettazione costruttiva della macchina rimane compito dell'ingegnere meccanico, così come la progettazione di schede e dispositivi elettronici rimane compito dell'ingegnere elettronico. L'ingegnere meccatronico svolge un compito "trasversale", come progettista non già di componenti ma di sistemi, capace di eseguire la progettazione funzionale della macchina, di dimensionare e programmare gli attuatori, di progettare le interfacce di comunicazione tra sensori, controllori ed attuatori, nonché il sistema di supervisione che interagisce con l'operatore umano.

Il corso di laurea in Ingegneria Meccatronica si caratterizza per un percorso formativo che contiene un insieme equilibrato di insegnamenti dell'area dell'informazione e dell'area industriale meccanica ed elettrica, con competenze

- nel campo della progettazione meccanica funzionale, della termotecnica, della tecnologia e dei sistemi lavorazione, dell'impiantistica industriale;
- nel campo dell'elettrotecnica e degli azionamenti elettrici;
- nell'area dell'elettronica, dell'informatica e dei controlli.

Esso risponde a esigenze emerse dal sistema produttivo del Nord-Est, e in particolare dal territorio vicentino che ha recentemente formalizzato il Distretto della Meccatronica, formato da piccole e medie industrie che operano in ambiti quali la costruzione di macchine e di impianti per il settore orafo, il tessile, la conceria, il settore farmaceutico, le macchine utensili, il confezionamento.

Il primo anno di studio è dedicato alle materie di base comuni a tutta l'Ingegneria (Fisica, Matematica ed Informatica) e propedeutiche agli insegnamenti successivi.

Nel secondo anno sono impartiti insegnamenti fondamentali dell'area dell'Informazione e dell'area Industriale Meccanica ed Elettrica, fornendo le metodologie per la soluzione dei problemi di ingegneria nei due settori.

Infine, il terz'anno è caratterizzato da un ventaglio di insegnamenti indirizzati alle applicazioni della Meccatronica, ma anche all'approfondimento metodologico per coloro che intendono conseguire una laurea specialistica. Ampio spazio viene riservato ai laboratori, nei quali gli studenti affrontano progetti guidati, nei quali vengono considerati contemporaneamente sia aspetti meccanici che elettronici, e ad un tirocinio presso industrie del territorio, che permette allo studente di applicare sul campo ciò che ha imparato e di prendere contatto con il mondo aziendale.

Il conseguimento della Laurea Triennale in Ingegneria Meccatronica consente l'iscrizione senza debito formativo alla Laurea Specialistica in Ingegneria dell'Automazione, che si svolge a Padova. Sono in fase di studio l'accesso ad altri corsi di laurea specialistica in Ingegneria e l'attivazione di una Laurea Specialistica in Ingegneria Meccatronica.

I principali sbocchi occupazionali dei laureati triennali in Meccatronica sono verso le aziende che progettano e producono macchine e sistemi meccanici con dispositivi elettronici integrati ed in particolare:

- macchine per il packaging ed il confezionamento;
- macchine per il settore orafo;
- macchine utensili e macchine speciali;
- sensoristica;
- macchine per il controllo di qualità in linea;
- macchine per il settore farmaceutico;
- aziende costruttrici di motori, attuatori, componenti elettromeccanici;
- sistemi automatici per la logistica (magazzini automatizzati, AGV, SGV).

Il regolamento

Il regolamento per questo corso di laurea triennale è riportato in Appendice.

Requisiti

Sono riportati nel regolamento.

Obiettivi

Sono riportati nel regolamento.

Piano degli studi

Il piano degli studi è riportato in Tabella 39.

Propedeuticità e prerequisiti

Propedeuticità e prerequisiti sono riportati in Tabella 40.

Tabella 39 Il piano di studi per Ingegneria Meccatronica

CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN
INGEGNERIA MECCATRONICA (Sede di Vicenza)
Classe n. 9

PERCORSI FORMATIVO E PROFESSIONALIZZANTE

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà per percorso	
								F	P
VI	I	1	496001	Matematica A (canale 1)		11	da IG t	X	X
VI	I	1		Matematica A (canale 2)		11	da IG t		
VI	I	1		Matematica A (canale 3)		11	da IG t		
VI	I	1	496003	Fondamenti di informatica		7	da IM t (VI)	X	X
VI	I	2	496002	Matematica B1 (canale 1)		10	da IG t	X	X
VI	I	2		Matematica B1 (canale 2)		10	da IG t		
VI	I	2		Matematica B1 (canale 3)		10	da IG t		
VI	I	2	496004	Fisica 1 (canale 1)		9	da IG t	X	X
VI	I	2		Fisica 1 (canale 2)		9	da IG t		
VI	I	2		Fisica 1 (canale 3)		9	da IG t		
VI	I	3	496005	Matematica C1		8		X	X
VI	I	3	496006	Fisica 2		7	+ IM t (VI)	X	X
VI	I	3	496007	Disegno tecnico e CAD		5	da IM t (VI) (1)	X	X
VI	I	3	024608	Prova lingua inglese		3		X	X
VI	II	1		Meccanica applicata		9		X	X
VI	II	1		Segnali e sistemi		9		X	X
VI	II	2		Elettrotecnica		9		X	X
VI	II	2		Fondamenti di informatica 2 ed architettura degli elaboratori		8		X	X
VI	II	2		Economia ed organizzazione aziendale 1		3		X	X
VI	II	3		Fondamenti di elettronica		7		X	X
VI	II	3		Fondamenti di automatica		7		X	X
VI	II	3		Fisica tecnica		7		X	X
VI	III	1		Automazione industriale		7		X	X
VI	III	1		Misure per l'automazione		7		X	X
VI	III	1		Azionamenti elettrici		6		X	X
VI	III	2		Sistemi automatici di produzione		4		X	X
VI	III	2		Robotica		6		X	X
VI	III	2		Elettronica digitale		4		X	X
VI	III	3		Impianti industriali automatizzati		6		X	X
VI	III	3		Analisi dei sistemi		7		X	X
VI	III	3		Tecnologia meccanica		6		X	X
VI	III	3		Controllo di sistemi meccanici		6		X	X
VI				Tirocinio (CFU 6 + 3 CFU liberi)		6		X	X
VI			49600	Prova finale		6		X	X

NOTE:

(1) nel C.L. Triennale in Ingegneria Meccanica (Sede di Vicenza) l'insegnamento è denominato Disegno tecnico industriale

Tabella 40 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Meccatronica
(In preparazione)

1.3 Nuovo ordinamento: lauree specialistiche

1.3.1 Corso di laurea specialistica in Bioingegneria

La Laurea Specialistica completa la formazione impartita con la laurea di primo livello (Ingegneria Biomedica, altre lauree di Ingegneria dell'Informazione, Ingegneria Meccanica, Ingegneria Chimica) potenziando gli aspetti della ricerca e dell'innovazione. Il laureato specialista avrà, infatti, come tipico ambito professionale la ricerca di base e applicata, l'innovazione e lo sviluppo di prodotti biomedicali, la progettazione avanzata, la pianificazione e la gestione di sistemi complessi.

Il profilo culturale del laureato specialista si basa su una conoscenza approfondita degli aspetti teorici e applicativi delle scienze di base e la sua preparazione è fortemente caratterizzata in senso interdisciplinare, collegandosi sia al settore della bioingegneria elettronica e informatica che a quello della bioingegneria industriale. A tal fine il curriculum prevede i corsi teorici e applicativi relativi a temi fondamentali per una formazione nel settore, quali la modellistica di sistemi biologici, l'elaborazione di segnali biologici, l'informatica sanitaria, la bioingegneria del movimento, la biomeccanica computazionale. Viene inoltre offerto un certo numero di corsi che consentono allo studente di ritagliarsi percorsi orientati sia al mondo dell'industria e dei servizi che a quello della ricerca.

Un momento formativo importante del curriculum del laureato specialista in Bioingegneria riguarda l'attività di tesi che potrà essere svolta presso laboratori di ricerca universitari, di enti pubblici e industriali. Si ritiene infatti, che il laureato specialista avrà come tipico ambito professionale la ricerca di base e applicata, l'innovazione e lo sviluppo di prodotti biomedicali, la progettazione avanzata, la pianificazione e la gestione di sistemi complessi.

Il regolamento

Il regolamento per questo corso di laurea specialistica è riportato in Appendice.

Requisiti

Per essere ammesso al corso di laurea specialistica in Bioingegneria lo studente dovrà aver conseguito un voto di laurea uguale o maggiore a 84/110 ed essere in possesso di un numero minimo di crediti formativi universitari. Per il corso di laurea specialistica in Bioingegneria sono integralmente riconosciuti i 180 crediti dei seguenti corsi di laurea dell'Università di Padova:

- laurea triennale in Ingegneria Biomedica;
- laurea triennale in Ingegneria dell'Informazione.

Per i laureati provenienti da percorsi formativi diversi, è richiesto il possesso di un numero minimo di 61 crediti nell'ambito delle discipline di base e di 65 crediti nelle discipline affini. Per l'accesso al corso di laurea specialistica in Bioingegneria è inoltre richiesto un numero minimo di 35 crediti nei settori scientifici disciplinari di Fondamenti Chimici delle Tecnologie, Algebra, Geometria, Analisi Matematica, Fisica Matematica, Bioingegneria Elettronica e Informatica.

I crediti minimi richiesti per l'iscrizione alla laurea specialistica in Bioingegneria sono, quindi, complessivamente:

Ambito	Crediti minimi
Base	61
Caratterizzanti	0
Affini	65
Altro	almeno 35 crediti nei seguenti settori scientifici disciplinari: Fondamenti Chimici delle Tecnologie, Algebra, Geometria, Analisi Matematica, Fisica Matematica, Bioingegneria Elettronica e Informatica

Obiettivi

Sono riportati nel regolamento.

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 41.

Propedeuticità e prerequisiti

Propedeuticità e prerequisiti sono riportati in Tabella 42.

Numero programmato

Per l'A.A. 2004/05 potranno iscriversi al Corso di Laurea Specialistica 60 studenti.

Tabella 41 Il piano di studi per Bioingegneria

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN
BIOINGEGNERIA
Classe n. 26/s

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà per CdL di provenienza	
								IBM	INF
PD	I	1		Biomateriali 2		7		X	
PD	I	1		Informatica sanitaria		7		X	X
PD	I	1		Dati e algoritmi 2 (3)		7	da IF t	(1)	
PD	I	1		Biomeccanica		6	da IBM t		X
PD	I	1		Biologia e fisiologia		6	da IBM t		X
PD	I	1		Analisi reale e complessa		9	da IL s	(2)	
PD	I	2		Dati e algoritmi 2 (sdoppiamento) (3)		7	da IF t	(1)	
PD	I	2		Fisica matematica		9	da IAM s	(2)	
PD	I	2		Bioingegneria cellulare		7		X	X
PD	I	2		Bioingegneria del movimento		7		X	X
PD	I	2		Strumentazione biomedica		6	da IBM t		X
PD	I	3		Elettronica digitale		7	da IL t	(1)	
PD	I	3		Fondamenti di comunicazioni		7	da IL t	(1)	
PD	I	3		Strumentazione biomedica 2		7		X	X
PD	I	3		Biomateriali		6	da IBM t		X

PD	II	1		Modelli e controllo di sistemi biologici 2		7		X	X
PD	II	1		Elaborazione di segnali biologici		7		X	X
PD	II	1		Biomateriali 2		7			X
PD	II	2		Biomeccanica computazionale		7		X	X
PD	II			Bioimmagini		7			
PD	II			Neuroingegneria		7			
PD	II			Bioingegneria per la genomica		7			
PD	II	2		Bioinformatica e biologia computazionale		7	da IF s		
PD	II			Bioelettromagnetismo		7			

Note:	
(1)	lo studente deve scegliere almeno un insegnamento tra questi
(2)	lo studente deve scegliere uno dei due insegnamenti
(3)	lo studente deve indicare, all'atto dell'iscrizione all'attività formativa, in che trimestre intende frequentare l'insegnamento

Tabella 42 Propedeuticità e prerequisiti per Bioingegneria

(In preparazione)

1.3.2 Corso di laurea specialistica in Ingegneria Aerospaziale

Il regolamento

Il regolamento per questo corso di laurea specialistica è riportato in Appendice.

Requisiti

Obiettivi

Sono riportati nel regolamento.

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 43.

Propedeuticità e prerequisiti

Propedeuticità e prerequisiti sono riportati in Tabella 44.

Tabella 43 Il piano di studi per Ingegneria Aerospaziale

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN
INGEGNERIA AEROSPAZIALE
Classe n. 25/s

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà
PD	I	1		Insegnamento a scelta	d	6		
PD	I	1		Meccanica applicata 2	c	6		X
PD	I	1		Propulsione aerospaziale	b	6		X
PD	I	2		Metodi numerici	a/c	6		X
PD	I	2		Misure meccaniche e termiche	c	6		X
PD	I	2		Tecnologia meccanica	c	6		X
PD	I	3		Controllo termico dei veicoli spaziali	c	6		X
PD	I	3		Fluidodinamica dei veicoli spaziali	b	6		X
PD	I	3		Laboratorio di analisi strutturale	f	6	da IM t (2)	(1)
PD	I	3		Laboratorio di fluidodinamica applicata	f	6		(1)
PD	I	3		Laboratorio di metrologia e misurazione (c.i. Costituito dai moduli: Laboratorio di metrologia e misurazione A, Laboratorio di metrologia e misurazione B)	f	6		(1)
PD	I	3		Laboratorio di metrologia e misurazione A (modulo del c.i. Laboratorio di metrologia e misurazione)		3		
PD	I	3		Laboratorio di metrologia e misurazione B (modulo del c.i. Laboratorio di metrologia e misurazione)		3		
PD	I	3		Laboratorio di project management e quality assurance (c.i. costituito dai moduli: Laboratorio di project management e quality assurance A, Laboratorio di project management e quality assurance B)	f	6		(1)
PD	I	3		Laboratorio di project management e quality assurance A (modulo del c.i. Laboratorio di project management e quality assurance)		3		
PD	I	3		Laboratorio di project management e quality assurance B (modulo del c.i. Laboratorio di project management e quality assurance)		3		

PD	II	1	Astrodinamica	b	6		X
PD	II	1	Materiali aerospaziali (c.i.)	c	6		X
PD	II	1	Impianti e sistemi aerospaziali 2	b	6		X
PD	II	2	Costruzioni e strutture aerospaziali 3	b	6		X
PD	II	2	Strumentazione per sistemi aerospaziali	b	6		X
PD	II	2	Insegnamento a scelta	d	6		X
PD	II	3	Certificazione e collaudo	c	6		X
PD	II	3	Insegnamento a scelta	d	6		X
PD	II	2	Prova finale (I parte)	e	6		X
PD	II	3	Prova finale (II parte)	e	9		X
PD	II	3	Seminari, laboratori, tirocini	f	3		X
			Altri insegnamenti che la Facoltà rende disponibili per la scelta dello studente:				
PD	I	1	Metodi matematici per l'ingegneria industriale		6	da ICS s (3)	
PD	I	1	Specificazione geometrica dei prodotti		6		
PD	II		Controllo orbitale e d'assetto			da IAS t	
PD	II		Rivelatori per applicazioni spaziali			da IAS t	
PD	II		Strumentazione ottica per satellite			da IAS t	
PD	II		Test di verifica e qualifica			da IAS t	

Note:	
(1)	lo studente deve scegliere almeno un insegnamento tra questi
(2)	nel C.L. triennale in Ingegneria Meccanica l'insegnamento è denominato Progettazione assistita di strutture meccaniche
(3)	nel C.L. specialistica in Ingegneria Chimica per lo Sviluppo Sostenibile l'insegnamento è denominato Metodi matematici per l'ingegneria

Tabella 44 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Aerospaziale

(In preparazione)

1.3.3 Corso di laurea specialistica in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio

Il regolamento

Il regolamento per questo corso di laurea specialistica è riportato in Appendice.

Requisiti

Obiettivi

Sono riportati nel regolamento.

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 45.

Propedeuticità e prerequisiti

Propedeuticità e prerequisiti sono riportati in Tabella 46.

Tabella 45 Il piano di studi per Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO
 Classe n. 38/s

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà per indirizzo	
								1	2
PD	I	1		Geochimica	c	5		X	
PD	I	1		Identificazione dei modelli	a	5		X	X
PD	I	1		Inquinamento del suolo e delle acque sotterranee	b	5	+ IA q	X	
PD	I	1		Meccanica dei solidi	b	5			X
PD	I	1		Meccanica delle terre	b	5			X
PD	I	1		Metodi numerici per l'ingegneria	a	5		X	X
PD	I	2		Bonifica dei terreni contaminati	b	5	+ IA q	X	
PD	I	2		Diritto internazionale dell'ambiente	c	5	+ IA q	X	
PD	I	2		Fisica dei sistemi complessi		5		(1)	(1)
PD	I	2		Geotecnica nella difesa del territorio	b	5	+ IA q		X
PD	I	2		Idrologia sotterranea	b	5			X
PD	I	2		Impianti di trattamento degli effluenti inquinanti gassosi	b	5	+ IA t + IH t + IA q + IH q	(1)	(1)
PD	I	2		Meccanica dei fluidi	b	5		X	X
PD	I	2		Modellistica e controllo dei sistemi ambientali	b	5	+ IA q + IL q + IF q	(1)	(1)
PD	I	2		Sistemi di gestione della qualità ambientale	b	5	da IA t	(1)	(1)
PD	I	2		Tecniche di pianificazione ambientale	b	5	+ IA t + IA q	(1)	(1)
PD	I	2		Valutazione di impatto ambientale	b	5	da IA q	(1)	(1)
PD	I	3		Acustica ambientale	c	5		(2)	(2)
PD	I	3		Controllo dell'inquinamento atmosferico	b	5		(2)	(2)
PD	I	3		Costruzioni nella difesa del territorio	b	5			X
PD	I	3		Elettrotecnica ambientale	c	5		(2)	(2)
PD	I	3		Gestione dei rifiuti solidi	b	5	+ IA q	X	
PD	I	3		Idraulica ambientale	b	5	+ IA q		X
PD	I	3		Regime e protezione dei litorali	b	5	+ IA q		X
PD	I	3		Sistemi ecologici	b	5	+ IAM t + INF t + IL t + IAM s + IL q + IF q	X	
PD	I	3		Sistemi informativi territoriali	b	5	+ IA q	(2)	(2)
PD	I	3		Tecniche dell'antincendio	b	5		(2)	(2)
PD	I	3		Trattamento delle acque	b	5	+ IA q	X	
PD	I	1s		Idrodinamica fluviale	b	5	da IC q (3)	(2)	(2)

PD	II	1		Consolidamento dei terreni	b	5			X
PD	II	1		Dinamica degli inquinanti	b	5		X	
PD	II	1		Gestione delle risorse idriche	b	5			X
PD	II	1		Progetto 1	f	5		X	X
PD	II	1		Sistemazione dei corsi d'acqua	b	5			X
PD	II	1		Tecnologie di recupero	b	5		X	
PD	II	1		Trattamento biologico delle acque	b	5		X	
PD	II	2		Progetto 2	f	5		X	X
PD	II	2		Valutazione economica dei progetti	c	5		X	X
PD	II	2, 3		Tesi		30		X	X

INDIRIZZI:	
1	Ambiente
2	Suolo e territorio

Note:	
(1)	lo studente deve scegliere almeno un insegnamento tra questi
(2)	lo studente deve scegliere almeno un insegnamento tra questi
(3)	nel C.L. quinquennale in Ingegneria Civile l'insegnamento è denominato Idraulica fluviale

Tabella 46 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio

(In preparazione)

1.3.4 Corso di laurea specialistica in Ingegneria dell'Automazione

I settori disciplinari caratterizzanti della laurea specialistica in Ingegneria dell'Automazione sono:

- l'Automatica,
- la Meccanica applicata alle macchine,
- gli Azionamenti elettrici.

Per il primo settore, il curriculum prevede:

- l'acquisizione di solide basi metodologiche nell'ambito della modellistica, dell'analisi, dell'identificazione e del controllo dei sistemi dinamici, in un percorso didattico che include, oltre agli insegnamenti di Segnali e Sistemi, di Fondamenti di Automatica e di Analisi dei Sistemi sul primo livello, quelli di Teoria dei Sistemi, di Stima e Filtraggio e di Identificazione dei Modelli, Tecniche Avanzate di Controllo e Sistemi Multivariabili.
- l'introduzione alle tecniche moderne di progettazione, di realizzazione e di verifica di un sistema di controllo negli insegnamenti di Controllo dei Processi e di Controllo Digitale (offerta nel primo livello), di Progettazione dei Sistemi di Controllo che trovano un naturale completamento in laboratori di Controlli Automatici e in insegnamenti nell'area delle misure elettroniche e dell'automazione industriale.
- l'offerta di insegnamenti specifici quali Visione Computazionale, Sistemi Ecologici ed altri corsi di contenuto avanzato che saranno attivati, eventualmente con caratteristiche seminariali.

Nel secondo settore è centrale l'insegnamento di Modellistica e Controllo dei Sistemi Meccanici che si innesta da una parte sulle conoscenze di Meccanica acquisite in Fisica 1 e in Fisica Matematica e dall'altra su quelle di Automatica. L'insegnamento si completa nel successivo Meccanica dei Robot.

Le competenze nel settore degli Azionamenti Elettrici, acquisite nell'insegnamento omonimo, basato a sua volta sugli insegnamenti di Elettrotecnica e di Fondamenti di Automatica di primo livello, vengono approfondite nell'insegnamento specialistico di Modellistica dei Sistemi Elettromeccanici

Per il suo carattere fortemente interdisciplinare e per la necessità di ricorrere in molti casi ad un approccio formale piuttosto sofisticato, il curriculum dello specialista in Ingegneria dell'Automazione è caratterizzato dalla presenza cospicua di insegnamenti di Matematica e di Fisica Matematica.

Viene posta enfasi anche sulla preparazione in ambito informatico, all'interno del quale, oltre agli insegnamenti comuni alla classe dell'Informazione, si prevede di attivare insegnamenti specifici dedicati alle metodologie e alle applicazioni informatiche di rilievo nella progettazione di sistemi di controllo e nella gestione di impianti industriali. Una parte rilevante ha infine l'attività di tesi, svolta presso un laboratorio di ricerca universitario o industriale e che rappresenta un ulteriore momento formativo.

Il regolamento

Il regolamento per questo corso di laurea triennale è riportato in Appendice.

Requisiti

Sono integralmente riconosciuti per il corso di laurea specialistica in Ingegneria dell'Automazione i 180 crediti dei seguenti corsi di laurea dell'Università di Padova:

- laurea in Ingegneria dell'Automazione;
- laurea in Ingegneria dell'Informazione;
- laurea in Ingegneria Meccatronica.

Per i laureati provenienti da percorsi formativi diversi, è richiesto il possesso di un numero minimo di crediti negli ambiti delle discipline di base, caratterizzanti e affini o integrative, come appresso indicato:

Ambito	Crediti minimi
Base	40
Caratterizzanti	17
Affini	45

Obiettivi

Sono riportati nel regolamento.

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 47.

Propedeuticità e prerequisiti

Propedeuticità e prerequisiti sono riportati in Tabella 48.

Numero programmato

Per l'A.A. 2004/05 potranno iscriversi al Corso di Laurea Specialistica 40 studenti.

Tabella 47 Il piano di studi per Ingegneria dell'Automazione

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN
INGEGNERIA DELL'AUTOMAZIONE
Classe n. 29/s

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà per CdL di provenienza	
								IAM	INF
PD	I	1		Analisi reale e complessa	b	9	da IL s	X	(1)
PD	I	1		Teoria dei sistemi	c	7	+ IL s	X	X
PD	I	2		Fisica matematica	b	9	+ IF t + IF t (tel) + INF t + DDP s	X	(2)
PD	I	2		Controllo digitale	c	7	da IAM t		X
PD	I	3		Stima e filtraggio	c	7		X	X
PD	I	3		Sistemi multivariabili (clp)	c	4	da IL q		
PD	I	3		Sistemi ecologici	c	4	da IA s		

PD	II	1	Progettazione di sistemi di controllo	c	7		X	X
PD	II	1	Identificazione dei modelli	c	7		X	X
PD	II	2	Laboratorio di controlli 2	c	4		X	X
PD	II	2	Visione computazionale	c	7			
PD	II	3	Tecniche avanzate di controllo	c	7			
PD		1	Elettronica analogica	a	7	da IL t	(3)	
PD		1	Elaborazione numerica dei segnali	a	7	da TC t	(5)	
PD		1	Processi aleatori	a	9	da TC s	(5)	
PD		1	Controllo dei sistemi meccanici	c	7	da IAM t	(6)	(7)
PD		1	Dati e algoritmi 2 (8)	a	7	da IF t	(4)	
PD		1	Ricerca operativa 1 (9)	a	7	da IF t	(4)	
PD		2	Sistemi integrati di misura	a	7	da IL s	(3)	
PD		2	Informatica teorica	a	7	da IF s	(4)	
PD		2	Reti di telecomunicazioni	a	7	da TC t	(5)	
PD		2	Azionamenti elettrici 1	c	7	da IL q	(6)	(7)
PD		2	Automazione industriale	c	7	da IAM t	(6)	(7)
PD		2	Modellistica dei sistemi elettromeccanici	c	7	da IT q (10)	(6)	(7)
PD		2	Laboratorio di controlli 1	c	7	da IAM t	=	(7)
PD		2	Dati e algoritmi 2 (sdoppiamento) (8)	a	7	da IF t	(4)	
PD		3	Microcontrollori e DSP	a	7	da IL t	(3)	
PD		3	Controllo dei processi	c	7	da IAM t	=	(7)
PD		3	Ricerca operativa 1 (sdoppiamento) (9)	a	7	da IF t	(4)	

Note:

lo studente proveniente dal Corso di Laurea Triennale in Ingegneria dell'Informazione deve completare il piano inserendo esami offerti nei manifesti delle Lauree Triennali e Specialistiche del settore dell'Informazione per un totale di 16 CFU

(1)	obbligatorio se lo studente non ha sostenuto l'esame di Complementi di analisi matematica nel Corso di Laurea triennale
(2)	obbligatorio se lo studente non ha sostenuto l'esame nel Corso di Laurea triennale
(3)	lo studente deve scegliere almeno un insegnamento tra questi
(4)	lo studente deve scegliere almeno un insegnamento tra questi
(5)	lo studente deve scegliere almeno un insegnamento tra questi
(6)	lo studente deve completare il piano inserendo esami caratterizzanti (tipologia c) per un totale di 14 CFU, utilizzando anche gli esami offerti nella Laurea Triennale ed indicati nel piano con (6)
(7)	lo studente deve completare il piano inserendo esami caratterizzanti (tipologia c) per un totale di 21 CFU, utilizzando anche gli esami offerti nella Laurea Triennale ed indicati nel piano con (7)
(8)	lo studente deve indicare, all'atto dell'iscrizione all'attività formativa, in che trimestre intende frequentare l'insegnamento
(9)	lo studente deve indicare, all'atto dell'iscrizione all'attività formativa, in che trimestre intende frequentare l'insegnamento
(10)	nel C.L. Quinquennale in Ingegneria Elettrica l'insegnamento è denominato Macchine elettriche II

Tabella 48 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria dell'Automazione

(In preparazione)

1.3.5 Corso di laurea specialistica in Ingegneria Chimica per lo Sviluppo Sostenibile

Il curriculum di Laurea Specialistica in Ingegneria Chimica per lo Sviluppo Sostenibile completa la formazione conseguita con le lauree di primo livello in Ingegneria Chimica della quale riconosce integralmente i 180 crediti.

L'attività formativa prevista per il conseguimento della Laurea Specialistica in Ingegneria Chimica per lo Sviluppo Sostenibile è organizzata in modo da formare una figura professionale preposta all'ideazione, ricerca, pianificazione, progettazione, sviluppo, gestione e controllo di sistemi, processi e servizi complessi. A tal fine vengono fornite le conoscenze e sviluppate le competenze necessarie per affrontare l'analisi critica dei processi, dalla caratterizzazione delle materie prime, allo studio dei requisiti richiesti dagli utilizzatori dei prodotti, fino alla valutazione del loro impatto sull'ambiente.

Le problematiche coinvolte sono comuni anche ad altri corsi di laurea ma nella Laurea Specialistica in Ingegneria Chimica per lo Sviluppo Sostenibile assumono particolare rilevanza per gli effetti che le tecnologie chimiche e di processo hanno sulla salute dei lavoratori, della popolazione e sull'ecosistema, a livello locale e globale. Ciò trova ampio riscontro nelle competenze e nelle professionalità ben presenti nel corpo docente di questo corso di laurea specialistica.

Il percorso formativo si sviluppa in due curricula denominati: Ecologia Industriale e Tecnologie Innovative.

Nel primo anno, comune ai due percorsi formativi, vengono riprese ed approfondite tematiche proprie dell'ingegneria chimica quali: le tecniche di acquisizione ed elaborazione di dati per lo sviluppo di modelli per la simulazione e gestione dei processi, la previsione delle proprietà termodinamiche in sistemi complessi, lo studio delle trasformazioni nell'industria di processo, l'utilizzo dell'energia nelle applicazioni industriali, lo sviluppo delle apparecchiature dal laboratorio all'impianto industriale (scale-up), le tecniche di utilizzo del computer nella progettazione e nella simulazione dei processi, le tecniche di regolazione automatica e di controllo dei processi, la produzione e la caratterizzazione delle materie plastiche.

Nel secondo anno:

- nel curriculum Ecologia Industriale vengono affrontati gli aspetti fondamentali della ecosostenibilità, fra cui: ottimizzazione nell'impiego, riciclo e riutilizzo delle materie prime e dell'energia, sicurezza ed analisi del rischio negli impianti chimici e di processo, valutazione del ciclo di vita dei prodotti e dei processi (LCA), prevenzione e controllo integrati dell'inquinamento (IPPC), gestione della qualità ambientale di processi ed impianti (EMAS);
- nel curriculum Tecnologie Innovative viene approfondito lo studio delle applicazioni nei settori che, soprattutto negli anni più recenti, hanno fatto dell'innovazione lo strumento per garantire la propria competitività ed il proprio sviluppo. In particolare vengono considerate le tecnologie più avanzate nel campo della produzione e della trasformazione di materiali, nei settori alimentare, farmaceutico, chimico e biochimico, nelle applicazioni caratterizzate da elevata efficienza energetica.

Il regolamento

Il regolamento per questo corso di laurea specialistica è riportato in Appendice.

Requisiti

Sono integralmente riconosciuti per il corso di laurea specialistica in Ingegneria Chimica per lo Sviluppo Sostenibile i 180 crediti del corso di laurea in Ingegneria Chimica dell'Università di Padova.

Per i laureati provenienti da percorsi formativi diversi, è richiesto il possesso di 33 crediti nelle attività formative di base e 15 crediti nelle attività caratterizzanti ed affini o integrative.

Obiettivi

Sono riportati nel regolamento.

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 49.

Propedeuticità e prerequisiti

Non vengono definite propedeuticità e prerequisiti per gli insegnamenti del primo anno; per quelli del secondo anno verranno indicati contestualmente alla definizione dei programmi.

Tabella 49 Il piano di studi per Ingegneria Chimica per lo Sviluppo Sostenibile

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN
INGEGNERIA CHIMICA PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE
 Classe n. 27/s

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà per indirizzo	
								1	2
PD	I	1		Metodi matematici per l'ingegneria	a	8	+ IAS s + SIM s	X	X
PD	I	1		Metodi statistici e probabilistici per l'industria di processo	b	4		X	X
PD	I	1		Proprietà termodinamiche di micro e macroscale	b	5		X	X
PD	I	2		Ingegneria delle reazioni chimiche	c	6		X	X
PD	I	2		Processi energetici industriali	c	8		X	X
PD	I	2		Sperimentazione industriale e impianti pilota	b	6		X	X
PD	I	3		Analisi di processo mediante simulatori	b	4		X	X
PD	I	3		Dinamica e sistemi di controllo nell'industria di processo	b	5	+ IH q	X	X
PD	I	3		Ingegneria dei polimeri	b	6	da IH q (1)	X	X
PD	II			Recupero sistemi contaminati	b	5		X	
PD	II			Valutazione di impatto ambientale	b	6		X	
PD	II			Combustione	b	6		X	
PD	II			Gestione ambientale strategica	b	9		X	
PD	II			Riciclo e riutilizzo delle materie plastiche	b	5	+ SIM s	X	
PD	II			Ingegneria chimica ambientale	b	7		X	
PD	II			Fluidodinamica reattiva e multifase	b	4			X
PD	II			Ingegneria chimica nei sistemi biologici	b	4			X
PD	II			Fondamenti di microbiologia e biochimica	b	4			X
PD	II			Forni per l'industria chimica	b	5			X
PD	II			Impianti dell'industria alimentare e farmaceutica	b	6			X
PD	II			Tecnologia dei materiali granulari	b	4			X
PD	II			Progettazione di processo	b	5			X
PD	II			Processi chimici innovativi	b	6			X
PD	II			A scelta		6		X	X
PD	II			Seminari, tirocini		3		X	X
PD	II			Tesi		21		X	X

INDIRIZZI:

1	Ecologia industriale
2	Tecnologie innovative

Note:

- (1) nel C.L. quinquennale in Ingegneria Chimica l'insegnamento è denominato Processi di produzione di materiali macromolecolari

1.3.6 Corso di laurea specialistica in Ingegneria Civile

Il regolamento

Il regolamento per questo corso di laurea specialistica è riportato in Appendice.

Requisiti

Obiettivi

Sono riportati nel regolamento.

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 50.

Propedeuticità e prerequisiti

Propedeuticità e prerequisiti sono riportati in Tabella 51.

Tabella 50 Il piano di studi per Ingegneria Civile

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN
INGEGNERIA CIVILE
Classe n. 28/s

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà per orientamento			
								1	2	3	4
PD	I	1		Metodi numerici per l'ingegneria	a	6		X	X	X	X
PD	I	1		Complementi di scienza e tecnologia dei materiali	c	3		X	X	X	X
PD	I	1		Idraulica 3	b	6		X	X	X	X
PD	I	1		Meccanica delle terre e delle rocce	b	6		X	X	X	X
PD	I	2		Costruzioni idrauliche 2	b	6		X	X	X	X
PD	I	2		Metodi statistici e probabilistici per l'ingegneria	a	6	+ SIM s	X	X	X	X
PD	I	2		Scienza delle costruzioni 3	b	6		X	X	X	X
PD	I	2		Valutazione economica dei progetti (5)	c	3 (6)		X	X	X	X
PD	I	3		Sistemi di trasporto	b	6		X	X	X	X
PD	I	3		Tecnica delle costruzioni 3	b	6		X	X	X	X
PD	I	3		Tecnica del controllo ambientale (5)	c	6 (3)		X	X	X	X

PD	II	1		Dinamica		6		X			
PD	II	1		Progetto di ponti		6		X			
PD	II	1		Idrodinamica		6			X		
PD	II	1		Misure e controlli idraulici		6			X		
PD	II	1		Fondazioni		6				X	
PD	II	1		Stabilità dei pendii		6				X	
PD	II	1		Pianificazione dei trasporti		6					X
PD	II	1		Strade, ferrovie, aeroporti 2		6					X
PD	II	1		Libero		6		X	X	X	X
PD	II	2		Progetto di strutture 1		6		X			
PD	II	2		Calcolo automatico delle strutture		6		X			
PD	II	2		Costruzioni marittime		6			X		
PD	II	2		Bonifica e irrigazione		6			X		
PD	II	2		Opere di sostegno		6				X	
PD	II	2		Consolidamento dei terreni		6				X	
PD	II	2		Gestione ed esercizio dei sistemi di trasporto		6					X
PD	II	2		Infrastrutture ferroviarie ed aeroportuali		6					X
PD	II	2		Libero		6		X	X	X	X
PD	II	2		Seminario sperimentale o computazionale	f	3		X	X	X	X
PD	II	3		Progetto di strutture 2		6		X			
PD	II	3		Acquedotti e fognature		6			X		
PD	II	3		Opere in sotterraneo		6				X	
PD	II	3		Teoria e tecnica della circolazione		3+3					X
PD	II	3		Tesi		15		X	X	X	X
				Altri insegnamenti che la Facoltà rende disponibili per la scelta dello studente:							
PD	II			Analisi delle tensioni				(1)			
PD	II			Affidabilità strutturale				(1)			
PD	II			Strutture prefabbricate				(1)			
PD	II			Gestione e manutenzione delle infrastrutture viarie							(4)
PD	II			Modellistica dei sistemi di trasporto							(4)
PD	II			Materiali per infrastrutture viarie							(4)
PD	II			Laboratorio di progettazione stradale							(4)
PD	II			Idraulica fluviale					(2)		
PD	II			Idrologia					(2)		
PD	II			Infrastrutture idrauliche						(3)	
PD	II			Regime e protezione dei litorali						(3)	

ORIENTAMENTI:	
1	Strutture
2	Idraulica
3	Geotecnica
4	Trasporti

Note:	
lo studente può scegliere per l'utilizzo dei crediti liberi gli insegnamenti obbligatori per gli orientamenti diversi dal proprio, oppure dall'elenco degli insegnamenti offerti a scelta, dove (1), (2), (3) e (4) indicano la maggior affinità didattica con i vari orientamenti	
(2)	si consiglia lo studente di inserire nel piano la coppia di insegnamenti
(3)	si consiglia lo studente di inserire nel piano la coppia di insegnamenti
(5)	il totale dei crediti ottenibili con questi insegnamenti è 9. A scelta lo studente deve seguire un insegnamento intero (6 crediti) più metà dell'altro (3 crediti)

Tabella 51 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Civile

(In preparazione)

1.3.7 Corso di laurea specialistica in Ingegneria Edile

La laurea specialistica in ingegneria edile, alla quale potranno accedere i laureati in possesso del titolo di 1° livello (con eventuali debiti formativi), si articola in due anni di studio e comprende tre indirizzi distinti ciascuno dei quali è riferibile agli attuali indirizzi di laurea in:

- Architettura;
- Recupero e Conservazione;
- Urbanistica.

La loro struttura è stata organizzata anche in funzione della affinità con il percorso di studi previsto dal corso di laurea specialistica in Ingegneria Edile-Architettura, di prossima attivazione.

Nel primo anno sono fornite agli allievi ulteriori conoscenze nel campo delle discipline di base dell'ingegneria edile.

Il secondo anno di studi si differenzia da indirizzo a indirizzo ed è dedicato alle discipline specialistiche dell'indirizzo prescelto.

Ricerca, innovazione e controllo del processo edilizio sono le principali attività del laureato specialista che avrà come tipico ambito professionale la ricerca applicata, la progettazione avanzata ed innovativa nel campo delle opere edili, della pianificazione e della gestione dei sistemi complessi territoriali, del processo progettuale e attuativo del recupero del patrimonio edilizio storico.

Obiettivi e contenuti dei vari indirizzi previsti per la laurea specialistica si possono così sintetizzare.

L'indirizzo Architettura è rivolto alla formazione di ingegneri con specifiche competenze nella progettazione avanzata e innovativa e realizzazione di edifici di varia natura e delle destinazioni d'uso prevalenti, con particolare riguardo alle tecnologie avanzate e ai nuovi materiali impiegati in edilizia.

L'attività svolta all'interno dei laboratori progettuali arricchisce di esperienze pratiche.

L'indirizzo Recupero e Conservazione ha lo scopo di formare ingegneri specialisti con capacità progettuali avanzate ed innovative nel campo costruttivo, riguardante sia le tecniche tradizionali di recupero del patrimonio edilizio che quelle più propriamente innovative sotto il profilo tecnologico. Particolare riguardo verrà dato alle conoscenze di base e agli approfondimenti storico-architettonici mediante l'utilizzo anche di procedure di rilievo informatizzato.

L'indirizzo Urbanistica si propone di fornire una preparazione metodologica e professionale avanzata finalizzata allo svolgimento di attività di analisi, pianificazione, progettazione ed esercizio dei sistemi territoriali.

La preparazione specialistica è rivolta alle attività di analisi conoscitiva del territorio, alla progettazione dei principali strumenti urbanistici e pianificatori, all'individuazione delle principali reti infrastrutturali ed ambientali, alla valutazione degli impatti ambientali nel quadro della pianificazione strategica e morfologica.

Il regolamento

Il regolamento per questo corso di laurea specialistica è riportato in Appendice.

Requisiti

Sono integralmente riconosciuti per il corso di laurea specialistica in Ingegneria Informatica i 180 crediti dei corsi di laurea triennale in Ingegneria Edile dell'Università di Padova.

Per allievi provenienti da percorsi formativi diversi si rimanda al regolamento.

Obiettivi

Sono riportati nel regolamento.

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 52.

Propedeuticità e prerequisiti

In generale non esistono propedeuticità fra i corsi offerti per la laurea specialistica ad eccezione dei corsi con l'indicazione 1, 2, ecc. per i quali si intende sempre che il corso 1 è propedeutico a quello indicato con 2.

Numero programmato

Per l'A.A. 2004/05 potranno iscriversi al Corso di Laurea Specialistica 140 studenti.

Tabella 52 Il piano di studi per Ingegneria Edile

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN
INGEGNERIA EDILE
Classe n. 4/s

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà per orientamento		
								1	2	3
PD	I	1		Storia dell'architettura 2 e laboratorio		10		X	X	X
PD	I	1		Tecnica delle costruzioni 2		4		X	X	X
PD	I	1		Impianti tecnici		6		X		X
PD	I	1		Controllo dell'inquinamento acustico nel territorio		6			X	
PD	I	1		Disegno dell'architettura		4		X		
PD	I	1, 2		Tecnica e pianificazione urbanistica 2 e laboratorio (orientamento 2)		10			X	
PD	I	2		Restauro (orientamento 3)		8				X
PD	I	2		Restauro (orientamenti 1 e 2)		6		X	X	
PD	I	2		Laboratorio di analisi territoriali		2			X	
PD	I	2, 3		Composizione architettonica urbana 2 e laboratorio (orientamenti 2 e 3)		8			X	X
PD	I	2, 3		Composizione architettonica urbana 2 e laboratorio (orientamento 1)		10		X		
PD	I	2, 3		Architettura tecnica 2 e laboratorio (orientamento 3)		8				X
PD	I	2, 3		Architettura tecnica 2 e laboratorio (orientamento 1)		10		X		
PD	I	3		Costruzioni idrauliche, marittime e idrologia 2		4		X	X	X
PD	I	3		Fondazioni		4		X	X	X
PD	I	3		Diritto amministrativo (orientamenti 2 e 3)		5	da ID q		X	X
PD	II	1		Tecnica e pianificazione urbanistica 3 e laboratorio (orientamento 2)		10			X	
PD	II	1		Recupero e conservazione degli edifici e laboratorio		10				X
PD	II	1, 2		Tecnica e pianificazione urbanistica 2 e laboratorio (orientamento 3)		8				X
PD	II	1, 2		Tecnica e pianificazione urbanistica 2 e laboratorio (orientamento 1)		10		X		
PD	II	1, 2		Composizione architettonica e urbana 3 e laboratorio		10		X	X	X
PD	II	1, 2		Architettura tecnica 3 e laboratorio		10		X		
PD	II	2		Tecnica delle costruzioni 3 e laboratorio		6		X	X	X
PD	II	2, 3		Architettura tecnica 2 (orientamento 2)		8			X	
PD	II	3		Insegnamento libero		6		X	X	X
PD	II	3		Problemi strutturali dei monumenti e dell'edilizia storica e laboratorio		6				X
PD	II	3		Fotogrammetria architettonica		4				X
PD	II	3		Infrastrutture varie urbane e metropolitane		4			X	
PD	II	3		Cartografia numerica		4			X	
PD	II	3		Diritto amministrativo (orientamento 1)		5		X		
PD	II	2		Laboratorio e prova finale 1		7		X	X	X
PD	II	3		Laboratorio e prova finale 2		8		X	X	X

ORIENTAMENTI:

1	Recupero e conservazione
2	Urbanistica
3	Architettura

1.3.8 Corso di laurea specialistica in Ingegneria Elettronica

Il curriculum di Laurea Specialistica in Ingegneria Elettronica completa la formazione conseguita con le lauree di primo livello in Ingegneria Elettronica e in Ingegneria dell'Informazione, delle quali riconosce integralmente i 180 crediti. I crediti maturati in ciascuna delle due lauree di primo livello sono distribuiti in modo diverso nei vari settori scientifico-disciplinari e nelle tipologie delle attività formative, di conseguenza sono previsti due Manifesti distinti dal corso di provenienza.

L'attività formativa prevista per il conseguimento della Laurea Specialistica in Ingegneria Elettronica ha l'obiettivo di fornire, da un lato, una solida preparazione sugli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria dell'informazione, sia in generale sia soprattutto relativamente a quelli peculiari dell'ingegneria elettronica, dall'altro sviluppare una capacità di ideare, pianificare, progettare e gestire apparati, processi e servizi complessi e/o innovativi. Il corso di laurea fornisce le competenze necessarie per identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo o ricorrendo a un approccio interdisciplinare, problemi di progettazione, ingegnerizzazione, produzione e valutazione della qualità di dispositivi e di sistemi elettronici complessi e sofisticati. Il laureato disporrà delle competenze necessarie allo svolgimento di una attività progettuale; saprà gestire esperimenti di elevata complessità, determinando le modalità operative e la strumentazione più opportuna per l'acquisizione e il trattamento dei dati e l'interfacciamento delle apparecchiature.

Gli argomenti che potrebbero far parte di un curriculum di elettronica spaziano dalle nanotecnologie alle applicazioni di alta potenza tipiche del settore industriale, dalla progettazione circuitale e di sistema alle problematiche di valutazione del comportamento e della qualità degli apparati. Di conseguenza, per agevolare la selezione degli insegnamenti da parte dello studente all'interno di questo ampio panorama, sono stati identificati tre cammini formativi principali:

- Microelettronica;
- Elettronica Industriale;
- Certificazione e qualità dei sistemi elettronici.

Ciascun orientamento, pur lasciando ampio spazio allo studente per approfondire le proprie conoscenze su vari argomenti, include un gruppo di esami coordinati con l'obiettivo di fornire una preparazione più completa in alcuni importanti settori dell'ingegneria elettronica.

Il regolamento

Il regolamento per questo corso di laurea specialistica è riportato in Appendice.

Requisiti

Sono integralmente riconosciuti per il corso di laurea specialistica in Ingegneria Elettronica i 180 crediti dei seguenti corsi di laurea dell'Università di Padova:

- laurea in Ingegneria Elettronica;
- laurea in Ingegneria dell'Informazione.

Per i laureati provenienti da percorsi formativi diversi, è richiesto il possesso di un numero minimo di crediti negli ambiti delle discipline di base, caratterizzanti e affini o integrative, come appresso indicato:

- 54 crediti nelle discipline di base
- 16 crediti nelle discipline caratterizzanti
- 45 crediti nelle discipline affini o integrative

Obiettivi

Sono riportati nel regolamento.

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 53.

Propedeuticità e prerequisiti

In generale non esistono propedeuticità fra i corsi offerti per la laurea specialistica ad eccezione dei corsi con l'indicazione 1, 2, ecc. per i quali si intende sempre che il corso 1 è propedeutico a quello indicato con 2.

Numero programmato

Per l'A.A. 2004/05 potranno iscriversi al Corso di Laurea Specialistica 90 studenti.

Tabella 53 Il piano di studi per Ingegneria Elettronica

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN
INGEGNERIA ELETTRONICA
Classe n. 32/s

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà per CdL di provenienza	
								IL	INF
PD	I	1		Analisi reale e complessa	b	9	+ DDP s + IAM s	X	(4)
PD	I	1		Campi elettromagnetici A (5)	c	7	da IL t		X
PD	I	1		Elettronica analogica (5)	c	7	da IL t	X	X
PD	I	2		Circuiti integrati digitali 1	c	7	da IL t		X
PD	I	2		Misure di compatibilità elettromagnetica e sicurezza elettrica	c	7	da IL t	(7) (8)	(7) (8)
PD	I	2		Misure elettroniche	c	7	da IL t		X
PD	I	2		Struttura della materia (1)	b	7	+ TC s	X	
PD	I	3		Microelettronica	c	7	+ SIM s	(6)	(6)
PD	I	3		Misure per l'automazione e la produzione industriale	c	7	da IL q	(8)	(8)
PD	I	3		Teoria dei fenomeni aleatori	a	7	+ IF t + IF t (tel)	X	
PD	I	1		Analisi dei sistemi	a	7	da IAM t	X	
PD	I	1		Complementi di analisi matematica			da INF t		(4)
PD	I	1		Elettronica industriale	c	7	da IL t		X
PD	I	3		Elettronica di potenza	c	7	da IL q	(7)	(7)

PD	I/II	1		Dati e algoritmi 2 (3)	a	7	da IF t	(2)	(2)
PD	I/II	1		Elaborazione numerica dei segnali	a	7	da TC t	(2)	(2)
PD	I/II	1		Reti di telecomunicazioni	a	7	da TC t	(2)	(2)
PD	I/II	1		Teoria dei sistemi	a	7	da IAM s	(2)	(2)
PD	I/II	2		Dati e algoritmi 2 (sdoppiamento) (3)	a	7	da IF t	(2)	(2)
PD	I/II	2		Strumentazione biomedica	a	6	da IBM t	(2)	(2)
PD	II	1		Progettazione di circuiti integrati analogici	c	7		(6)	(6)
PD	II	1		Qualità e affidabilità in elettronica	c	7		(8)	(8)
PD	II	1		Elettronica per l'energia	c	7		(7)	(7)
				altri insegnamenti che la Facoltà rende disponibili per la scelta dello studente:					
PD	I/II	1		Calcolo numerico	a	7	da IF s		
PD	I/II	2		Azionamenti elettrici 1	a	7	da IL q		
PD	I/II	2		Campi elettromagnetici B	c	7	da TC t		
PD	I/II	2		Circuiti integrati per telecomunicazioni	c	7	+ TC s		
PD	I/II	2		Controllo digitale	a	7	da IAM t		
PD	I/II	2		Ottica applicata	a	7	da TC t		
PD	I/II	3		Laboratorio di elettronica digitale	c	7	da IL t		
PD	I/II	3		Laboratorio di ottica e laser	a	7	da TC t		
PD	I/II	3		Microcontrollori e DSP	c	7	da IL t		
PD	II	1		Applicazioni industriali delle sorgenti di radiazioni ionizzanti	a	7			
PD	II	1		Chimica e materiali per l'elettronica 2	b	7			
PD	II	1		Dispositivi optoelettronici	c	7	da TC s		
PD	II	1		Elettronica quantistica	a	7	da TC s		
PD	II	1		Ingegneria della qualità	c	7			
PD	II	1		Nanotecnologie ottiche e laser	a	7	+ SIM s		
PD	II	1		Progettazione e diagnostica EMC	c	7			
PD	II	1		Propagazione delle onde radio	a	7	da TC s		
PD	II	2		Antenne	a	7	da TC s		
PD	II	2		Circuiti integrati per l'elaborazione dei segnali	c	7			
PD	II	2		Fisica dei plasmi	a	7	da IL q		
PD	II	2		Sistemi integrati di misura	c	7	+ IAM s		
PD	II	3		Applicazioni dei plasmi	a	7			
PD	II	3		Dispositivi di microonde	c	7			
PD	II	3		Nanoelettronica	c	7	+ SIM s		
PD	II	3		Progettazione di elettronica analogica	c	7			
PD	II	3		Laboratorio di circuiti ottici A (9)	c	7	da TC t		

ORIENTAMENTI:	
1	Microelettronica
2	Elettronica industriale
3	Certificazione e qualità dei sistemi elettronici

Note:	
(1)	insegnamento equivalente a Fisica 3 impartito nel C.L. Triennale in Ingegneria dell'Informazione
(2)	lo studente deve inserire nel piano almeno 2 insegnamenti fra questi
(3)	lo studente deve indicare, all'atto dell'iscrizione all'attività formativa, in che trimestre intende frequentare l'insegnamento
(4)	lo studente che non ha sostenuto l'esame di Complementi di analisi matematica nel C.L. Triennale in Ingegneria dell'Informazione deve inserire nel piano uno dei due insegnamenti
(5)	potrebbe essere già stato sostenuto nella triennale
(6)	insegnamento obbligatorio per lo studente dell'orientamento 1
(7)	insegnamento obbligatorio per lo studente dell'orientamento 2
(8)	insegnamento obbligatorio per lo studente dell'orientamento 3
(9)	insegnamento a numero programmato con iscrizione obbligatoria

1.3.9 Corso di laurea specialistica in Ingegneria Elettrotecnica

Il curriculum di Laurea Specialistica in Ingegneria Elettrotecnica completa la formazione conseguita con le lauree di primo livello in Ingegneria Elettrotecnica e in Ingegneria Energetica, delle quali riconosce integralmente i 180 crediti.

L'attività formativa prevista per il conseguimento della Laurea Specialistica è organizzato su due orientamenti: energetico-impiantistico, elettromeccanico e dell'automazione. L'obiettivo del Corso di Laurea è quello di fornire, da un lato, una solida preparazione sugli aspetti teorico-scientifici delle scienze elettriche, dall'altro di far acquisire al laureato conoscenze applicative nel campo rispettivamente dell'impiantistica energetica e dell'automazione industriale.

Il curriculum è costituito da 5 insegnamenti obbligatori per tutti, da 4 insegnamenti obbligatori per ciascun orientamento e da 4 insegnamenti a scelta; l'attività formativa viene poi completata dalla possibilità di svolgimento di un Tirocinio e dallo svolgimento della Tesi di Laurea.

Si prospetta in tal modo la costruzione di una figura professionale di alto profilo, capace di utilizzare un ampio spettro di conoscenze per affrontare e risolvere problemi specifici sia dell'ambito della ricerca che dell'ambito delle attività industriali. Tipici sbocchi professionali sono la progettazione o la gestione degli impianti di energia elettrica, delle macchine e degli apparati elettromeccanici ed elettronici di potenza, i sistemi di automazione industriale.

Oltre alle possibilità di impiego in industrie (italiane e straniere), le competenze acquisite consentono una flessibilità con prospettive di impiego che vanno anche al di là delle tradizionali occupazioni nell'industria, come ad esempio l'inserimento nelle attività di Enti Civili o Pubblici e nel campo della Libera Professione.

Il regolamento

Il regolamento per questo corso di laurea specialistica è riportato in Appendice.

Requisiti

Per l'iscrizione al corso di Laurea Specialistica lo studente deve essere in possesso dei requisiti curriculari e di adeguata preparazione personale valutati sulla base dei seguenti criteri:

- il voto di Laurea di primo livello dovrà essere almeno 84;
- con la Laurea di primo livello deve avere acquisito almeno 44 CFU nelle materie di base previste dall'Ordinamento didattico della Laurea Specialistica in Ingegneria Elettrotecnica e almeno 30 CFU complessivi nei seguenti settori disciplinari: ING-IND/31, ING-IND/32, ING-IND/33, ING-INF/07, ING-INF/04, ING-INF/01.

Obiettivi

Sono riportati nel regolamento.

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 54.

Propedeuticità e prerequisiti

In generale non esistono propedeuticità fra i corsi offerti per la laurea specialistica.

Tabella 54 Il piano di studi per Ingegneria Elettrotecnica

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN
INGEGNERIA ELETTROTECNICA
Classe n. 31/s

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà per orientamento			
								1	2		
PD	I	1		Complementi di matematica		8		X	X		
PD	I	1		Macchine elettriche speciali		7		X	X		
PD	I	2		Misure e collaudo sulle macchine e sugli impianti elettrici		7	da IT q	X	X		
PD	I	2		Sistemi elettrici per l'energia		7	da IT q	X	X		
PD	I	3		Tecnica ed economia dell'energia		7	+ IE t + IEN t	X			
PD	I	2		Modellistica dei sistemi elettromeccanici		7	da IT q (1)		X		
PD	I	3		Elettrotecnica computazionale		7	da IT q (2)	X	X		
PD	I	3		Sistemi elettrici industriali		7	da IT q	X			
PD	I	3		Azionamenti elettrici		7	da IT q		X		
PD	II	1		Impianti di produzione dell'energia elettrica		7		X			
PD	II	1		Sistemi per l'automazione		7			X		
PD	II	2		Economia del mercato elettrico		7		X			
PD	II	2		Progettazione di macchine elettriche		7			X		
PD	II	3		Tirocinio		9		X	X		
PD	II	3		Tesi di laurea		20		X	X		
				altri insegnamenti che la Facoltà rende disponibili per la scelta dello studente:							
PD	I	1		Idraulica		6	da IEN t (3)	(5)	(5)		
PD	I	1		Complementi di misure elettriche		7		(5)	(5)		
PD	I	3		Meccanica applicata alle macchine		6		(5)	(5)		
PD	I	3		Applicazione della compatibilità elettromagnetica industriale		7	da IT q (4)	(5)	(5)		
PD	II	1		Sistemi elettrici per i trasporti		6		(5)	(5)		
PD	II	1		Plasmi e fusione termonucleare		7		(5)	(5)		
PD	II	1		Tecnologie e processi elettrotermici		7		(5)	(5)		
PD	II	2		Sistemi di telecomunicazioni		7		(5)	(5)		
PD	II	1		Tecnica delle alte tensioni		7		(5)	(5)		
PD	II	2		Conversione statica dell'energia elettrica		7		(5)	(5)		
PD	II	3		Trazione elettrica		6		(5)	(5)		
PD	II	3		Progettazione di dispositivi elettrici e magnetici		7		(5)	(5)		
PD	II	3		Applicazioni industriali dei plasmi		6		(5)	(5)		

ORIENTAMENTI:

1	Energetico - impiantistico
2	Elettromeccanico e dell'automazione

Note:

(1)	nel C.L. Quinquennale in Ingegneria Elettrica l'insegnamento è denominato Macchine elettriche II
(2)	nel C.L. Quinquennale in Ingegneria Elettrica l'insegnamento è denominato Modelli numerici per campi e circuiti
(3)	nel C.L. Triennale in Ingegneria Energetica l'insegnamento è denominato Meccanica dei Fluidi
(4)	nel C.L. Quinquennale in Ingegneria Elettrica l'insegnamento è denominato Compatibilità elettromagnetica industriale
(5)	lo studente deve inserire almeno tre insegnamenti tra questi

1.3.10 Corso di laurea specialistica in Ingegneria Gestionale

La Laurea Specialistica in Ingegneria Gestionale completa la formazione della Laurea di primo livello in Ingegneria Gestionale da cui si accede direttamente, e si prevede che possa - previo riconoscimento di debiti formativi - essere frequentata anche da ingegneri provenienti da altre tipologie di Laurea triennale di Ingegneria. Il Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Gestionale si pone l'obiettivo di creare una figura professionale di alta qualificazione, specializzata nella progettazione, innovazione e gestione di sistemi economici, produttivi e di servizio caratterizzati da elevata complessità. Il Corso mira a trasferire competenze per modellizzare, progettare e gestire sistemi complessi, in cui le interrelazioni fra componenti, di per sé eterogenee, quali quelle economico-finanziarie, tecnico-produttive e umane, sono rilevanti per il successo delle iniziative innovative. L'acquisizione di tali competenze permetterà all'ingegnere gestionale di comprendere le interconnessioni fra le varie soluzioni innovative sia tecniche sia gestionali, gestendo le varie fasi di analisi, progettazione, implementazione e successiva gestione. Esempi al riguardo possono essere: studi di fattibilità di investimenti in nuovi processi o in nuovi prodotti, strategie e assetto del sistema produttivo, logistico e commerciale, introduzione di innovazioni in campo tecnico, informatico o nei sistemi di programmazione e controllo delle attività.

Il programma del Corso si muove nel solco della tradizione, collaudata con successo, del precedente curriculum quinquennale. Con il nuovo ordinamento, che prevede due livelli di laurea, il profilo professionale è stato articolato e precisato. La laurea triennale o di primo livello mira alla preparazione di un ottimo analista di processi produttivi in grado di comprendere le relazioni tra fattori e variabili diverse e di effettuare diagnosi mirate.

Il Laureato Specialista, si caratterizza per un approccio multidisciplinare, con significative integrazioni e approfondimenti, rispetto al curriculum triennale, principalmente in tre aree disciplinari: metodologico quantitative, tecnico ingegneristiche, economico gestionali con riferimento agli ambiti produttivi e ai settori del terziario. Pertanto la figura professionale è quella di un ingegnere con capacità di comprendere le tecnologie, di modellizzare i sistemi, di progettare e gestire sistemi complessi, dove le problematiche economiche, organizzative e tecniche interagiscono fra loro.

Il curriculum di studi prevede, per le citate aree disciplinari, nove esami obbligatori per tutti al primo anno, a completamento delle materie caratterizzanti il curriculum gestionale. Al secondo anno è previsto un esame obbligatorio per tutti e cinque esami specifici per ciascuno dei tre orientamenti offerti. L'Orientamento "Economia e gestione dell'impresa" approfondisce le tematiche generali della gestione d'impresa. L'Orientamento "Logistica e Produzione" affronta le problematiche del processo produttivo e logistico dell'impresa. Infine, l'Orientamento "Innovazione e sviluppo prodotti" approfondisce le problematiche gestionali e ingegneristiche relative ai processi di innovazione e di progettazione nuovi prodotti. In termini di sbocchi professionali, come si è visto dall'esperienza degli ultimi anni, l'Ingegnere Gestionale ha ampie e varieghe opportunità lavorative, sia per quanto riguarda le funzioni aziendali (produzione, commerciale, ricerca e progettazione, controllo di gestione, ecc.) sia per quanto riguarda i settori (aziende industriali, servizi, società di consulenza e di engineering, ecc.).

Dei 120 crediti previsti nella laurea specialistica, 15 sono per la tesi di laurea specialistica, 6 sono liberi e 9 sono per laboratorio e/o tirocinio. La tesi di laurea con carattere sperimentale svolta in azienda o in laboratorio può arrivare a 24 crediti.

Sono stati inoltre approvati i seguenti corsi a scelta: Teorie organizzative, Sistemi per il controllo di gestione, Impianti termotecnici, Controllo di sistemi meccanici. Tali corsi potranno essere attivati al secondo anno, compatibilmente con la disponibilità di risorse di docenza.

Il regolamento

Il regolamento per questo corso di laurea specialistica è riportato in Appendice.

Requisiti

Sono integralmente riconosciuti per il corso di laurea specialistica in Ingegneria Gestionale i 180 crediti del Corso di laurea in Ingegneria Gestionale dell'Università di Padova.

Per i laureati provenienti da percorsi formativi diversi, è richiesto, ai fini dell'accesso, il possesso di almeno 70 crediti come appresso indicato:

- discipline di base, almeno 40 CFU
- discipline caratterizzanti, almeno 30 CFU (e in particolare almeno 6 crediti in ciascuno dei settori: ING-INF 04 Automatica, ING-IND 16 Tecnologie e sistemi di lavorazione, ING-IND 17 Impianti industriali meccanici, e almeno 12 crediti nel settore ING-IND 35 Ingegneria Economico Gestionale).

Chi proviene da altre lauree di ingegneria e intende iscriversi alla laurea specialistica in Ingegneria Gestionale, oltre al possesso dei requisiti minimi (70 CFU), avrà obblighi formativi affinché vengano "integralmente" riconosciuti i 180 CFU della laurea di primo livello. Questi obblighi formativi risultano necessari affinché lo studente possa seguire con profitto i corsi previsti nella laurea specialistica. Sono richiesti almeno 30 CFU nei seguenti gruppi di settori dell'ING-IND: 10/11, 13/14, 21/22, 31/32/33, con un minimo di almeno 6 CFU in ciascuno dei gruppi indicati. Naturalmente dovranno essere rispettati gli intervalli di crediti previsti nell'Ordinamento vigente della Laurea Specialistica in Ingegneria Gestionale per i vari ambiti disciplinari, come riportato nel Regolamento.

Obiettivi

Sono riportati nel regolamento.

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 55.

Propedeuticità e prerequisiti

In generale non esistono propedeuticità fra i corsi offerti per la laurea specialistica ad eccezione dei corsi con l'indicazione 1, 2, ecc. per i quali si intende sempre che il corso 1 è propedeutico a quello indicato con 2. Esistono invece prerequisiti fissati dal CCL.

Numero programmato

Per l'A.A. 2004/05 potranno iscriversi al Corso di Laurea Specialistica 220 studenti.

Tabella 55 Il piano di studi per Ingegneria Gestionale

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN
INGEGNERIA GESTIONALE
Classe n. 34/s

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà per orientamento		
								1	2	3
VI	I	1		Analisi dei sistemi		6		X	X	X
VI	I	1		Applicazioni di ricerca operativa		6		X	X	X
VI	I	1		OPSL 2		6		X	X	X
VI	I	2		Gestione aziendale		6		(1)	(1)	(1)
VI	I	2		Gestione dell'energia		6		(1)	(1)	(1)
VI	I	2		Gestione dell'informazione aziendale		6	da IG t	(1)	(1)	(1)
VI	I	2		Meccatronica e automazione		6		X	X	X
VI	I	3		Applicazioni elettriche industriali		6	+ IG q	X	X	X
VI	I	3		Applicazioni industriali metallurgiche		6		X	X	X
VI	I	3		Impianti industriali		6		X	X	X
VI	II	1		Sistemi integrati di produzione		6		X	X	X
VI	II	1		Gestione dell'innovazione e dei progetti		6				X
VI	II	1		Logistica industriale		6			X	
VI	II	1		Metodi e applicazioni statistiche		6		X		X
VI	II	1		Gestione della varietà del prodotto		6			X	
VI	II	1		Tecniche quantitative di marketing		6		X		
VI	II	3		Economia ed organizzazione dei servizi		6			X	
VI	II	2		Gestione dell'energia 2		6		X		
VI	II	2		Innovazione nella realizzazione dei prodotti metallici		6				X
VI	II	2		Qualità nella progettazione		6				X
VI	II	2		Robotica		6			X	
VI	II	2		Strategie e sistemi di pianificazione		6		X		
VI	II	3		Economia delle reti e commercio elettronico		6		X		
VI	II	3		Qualità e metrologia nella produzione		6			X	
VI	II	3		Strategia di sviluppo nuovi prodotti		6				X
VI				Tirocinio, seminari, altre attività	f	9				
VI				Insegnamenti a scelta dello studente	d	6				
VI				Prova finale	e	15				

ORIENTAMENTI:

1	Economia e gestione d'impresa
2	Logistica e produzione
3	Innovazione e sviluppo prodotti

Note:

(1) i tre insegnamenti sono obbligatori, ma uno è già stato sostenuto nel Corso di Laurea Triennale

1.3.11 Corso di laurea specialistica in Ingegneria Informatica

Il curriculum di Laurea Specialistica in Ingegneria Informatica completa la formazione conseguita con le lauree di primo livello in Ingegneria Informatica e in Ingegneria dell'Informazione, delle quali riconosce integralmente i 180 crediti. I crediti maturati in ciascuna delle due lauree di primo livello sono distribuiti in modo diverso nei vari settori scientifico-disciplinari e nelle tipologie delle attività formative.

L'attività formativa prevista per il conseguimento della Laurea Specialistica in Ingegneria Informatica ha l'obiettivo di fornire, da un lato, una solida preparazione sugli aspetti teorico-scientifici della matematica, delle altre scienze di base e dell'ingegneria in generale e, dall'altro, una conoscenza approfondita e avanzata delle diverse aree dell'ingegneria informatica. Inoltre, essa fornisce al laureato conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa).

Per quanto riguarda la formazione specifica nel settore dell'ingegneria informatica, il percorso offerto copre tutti gli argomenti fondamentali teorici e applicativi indispensabili nel bagaglio culturale di un laureato del settore, quali la teoria della computazione, l'algoritmica, i sistemi operativi, le architetture dei sistemi di calcolo, le reti di calcolatori e le basi di dati. Inoltre, a completamento di tale percorso, è prevista l'acquisizione di conoscenze avanzate su alcuni argomenti specialistici, di notevole impatto applicativo, che lo studente sceglie in base alle proprie attitudini e ai propri interessi, all'interno di una variegata offerta che valorizza le aree di competenza specifiche dei docenti.

Si mira in tal modo a costruire una figura professionale di alto profilo in grado di utilizzare l'ampio spettro di conoscenze per interpretare, descrivere e risolvere, anche in modo innovativo, problemi dell'ingegneria informatica che richiedono un elevato grado di specializzazione ed eventualmente un approccio interdisciplinare. In particolare, coloro che conseguono la Laurea Specialistica in Ingegneria Informatica devono essere in grado di progettare, analizzare e gestire sistemi informatici complessi e/o innovativi; devono essere in grado di pianificare e gestire sistemi di elaborazione sofisticati per la conduzione di esperimenti di elevata complessità; devono infine poter fornire consulenza altamente qualificata all'interno di progetti che riguardano l'utilizzazione di tecnologie informatiche e delle telecomunicazioni.

Il regolamento

Il regolamento per questo corso di laurea specialistica è riportato in Appendice.

Requisiti

Sono integralmente riconosciuti per il corso di laurea specialistica in Ingegneria Informatica i 180 crediti dei seguenti corsi di laurea dell'Università di Padova:

- laurea in Ingegneria Informatica;
- laurea in Ingegneria dell'Informazione.

Per i laureati provenienti da percorsi formativi diversi, è richiesto il possesso di un numero minimo di crediti negli ambiti delle discipline di base, caratterizzanti e affini o integrative.

Obiettivi

Sono riportati nel regolamento.

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 56.

Propedeuticità e prerequisiti

In generale non esistono propedeuticità fra i corsi offerti per la laurea specialistica ad eccezione dei corsi con l'indicazione 1, 2, ecc. per i quali si intende sempre che il corso 1 è propedeutico a quello indicato con 2.

Numero programmato

Per l'A.A. 2004/05 potranno iscriversi al Corso di Laurea Specialistica 120 studenti.

Tabella 56 Il piano di studi per Ingegneria Informatica

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN
INGEGNERIA INFORMATICA
Classe n. 35/s

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà per CdL di provenienza	
								IF	INF
PD	I	1		Analisi dei sistemi	b	7	da IAM t	(10)	
PD	I	1		Basi di dati (1) (4)	b	7	da IF t (sdopp.)		X
PD	I	1		Calcolo numerico	a	9	+ IF t + IF t (tel) + IL s + IL q + IF q + TC q	(9)	(9)
PD	I	1		Dati e algoritmi 2 (3) (4)	b	7	da IF t	X	X
PD	I	1		Elaborazione numerica dei segnali	c	7	da TC t	(11)	
PD	I	1		Elementi di algebra	a	9	+ IF t + IF t (tel)	(9)	(9)
PD	I	1		Informatica musicale		7	da IF q (5)		
PD	I	1		Ricerca operativa 1 (2) (4)	c	7	da IF t	X	X
PD	I	1		Sistemi operativi (4)	b	7	da IF t (sdopp.)		X
PD	I	2		Basi di dati (sdoppiamento) (1) (4)	b	7	da IF t (sdopp.)		X
PD	I	2		Controllo digitale	b	7	da IAM t	(10)	
PD	I	2		Dati e algoritmi 2 (sdoppiamento) (3) (4)	b	7	da IF t	X	X
PD	I	2		Informatica teorica (4)	b	7	+ IF t + IF t (tel) + INF t + IAM s	X	X
PD	I	2		Misure elettroniche	c	7	da IL t	(12)	
PD	I	3		Architettura degli elaboratori 1 (4)	a	7	da IF t		X
PD	I	3		Gestione delle reti di calcolatori (8)	b	7			
PD	I	3		Microcontrollori e DSP	c	7	da IL t	(12)	
PD	I	3		Reti di calcolatori (4)	b	7	da IF t		X
PD	I	3		Ricerca operativa 1 (sdoppiamento) (2) (4)	c	7	da IF t (sdopp.)	X	X
PD	I	1		Reti di telecomunicazioni	c	7	da TC t	(11)	

PD	I/II	2		Bioinformatica e biologia computazionale	b	7	+ DDP s		
PD	I/II	2		Robotica (clp)	b	7	da IF q (6)		
PD	I/II	2		Sistemi operativi 2	b	7	+ TC s		
PD	I/II	3		Algoritmica avanzata	b	7			
PD	I/II	3		Calcolo parallelo	b	7	da IF q (7)		
PD	I/II	3		Economia ed organizzazione aziendale 2	c	3	da IL t		
PD	I/II	3		Elaborazione di dati tridimensionali	b	7			
PD	I/II			Ricerca operativa 2	c	7	+ TC s		
PD	II			Basi di dati 2	b	7			
PD	II			Intelligenza artificiale	b	7			
PD	II			Linguaggi e compilatori	b	7			
PD	II			Reperimento delle informazioni	b	7			
PD	II			Sistemi distribuiti	b	7			
				A scelta dello studente (14)	d	6			
	II			Tesi e prova finale (impegno base) (13)	e	20			
	II			Tesi e prova finale (impegno medio) (13)	e	26			
	II			Tesi e prova finale (impegno massimo) (13)	e	35			

Note:	
(1)	lo studente deve indicare, all'atto dell'iscrizione all'attività formativa, in che trimestre intende frequentare l'insegnamento
(2)	lo studente deve indicare, all'atto dell'iscrizione all'attività formativa, in che trimestre intende frequentare l'insegnamento
(3)	lo studente deve indicare, all'atto dell'iscrizione all'attività formativa, in che trimestre intende frequentare l'insegnamento
(4)	l'esame potrebbe essere già stato sostenuto nel Corso di Laurea Triennale
(5)	nel C.L. Quinquennale in Ingegneria Informatica l'insegnamento è denominato Sistemi di elaborazione (per la musica)
(6)	nel C.L. Quinquennale in Ingegneria Informatica l'insegnamento è denominato Sistemi informatici per la robotica
(7)	nel C.L. Quinquennale in Ingegneria Informatica l'insegnamento è denominato Calcolatori elettronici II
(8)	insegnamento impartito in lingua inglese
(9)	lo studente deve inserire uno dei due insegnamenti; chi ha già sostenuto Calcolo numerico deve inserire Elementi di Algebra; chi ha già sostenuto Elementi di Algebra deve inserire Calcolo numerico
(10)	lo studente deve inserire uno dei due insegnamenti
(11)	lo studente deve inserire uno dei due insegnamenti
(12)	lo studente deve inserire uno dei due insegnamenti
(13)	le attività formative sono in alternativa
(14)	i crediti a scelta si intendono assegnati allo svolgimento della tesi qualora lo studente scelga una tesi con impegno medio o massimo

1.3.12 Corso di laurea specialistica in Ingegneria Meccanica

La Laurea Specialistica in Ingegneria Meccanica (Classe 36/S), che si sviluppa in due anni accademici, è la naturale prosecuzione degli studi per gli allievi che abbiano conseguito l'omonimo titolo di laurea triennale seguendo il curriculum formativo precedentemente illustrato. Alla laurea specialistica potranno accedere anche altri laureati, purché il loro curriculum precedente soddisfi ai requisiti minimi previsti dal regolamento didattico, che saranno specificati più avanti.

Il Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Meccanica si pone l'obiettivo di creare una figura professionale di alta qualificazione, adatta a progettare e gestire l'innovazione tecnologica nei diversi settori della meccanica. Per raggiungere questo obiettivo, nel primo anno di corso dovranno essere affrontati, con adeguato grado di approfondimento, sia insegnamenti dell'area matematica, sia insegnamenti caratterizzanti i diversi settori fondamentali della meccanica. Questi insegnamenti sono obbligatori per tutti gli allievi e costituiscono la base per affrontare quelli successivi. Nel secondo anno i corsi sono articolati in indirizzi, ciascuno dei quali è dedicato a discipline di un certo settore della meccanica. Gli insegnamenti di indirizzo potranno essere modificati di anno in anno. L'ultimo trimestre è dedicato quasi interamente alla tesi di laurea, che sarà svolta nell'ambito dell'indirizzo scelto. La tesi dovrà avere adeguato livello tecnico-scientifico e potrà essere svolta, eventualmente mediante un periodo di stage, in collaborazione con un ente o un'azienda esterna; in tal caso essa darà allo studente l'occasione per integrare la preparazione teorica con un'esperienza propria del mondo del lavoro. La tesi può essere svolta anche all'estero, ad esempio nell'ambito del programma Socrates-Erasmus: in tal caso essa può essere redatta in lingua inglese.

Il regolamento

Il regolamento per questo corso di laurea specialistica è riportato in Appendice.

Requisiti

Si ricorda, preliminarmente, che la Facoltà di Ingegneria ha stabilito per l'anno accademico 2004-2005 una soglia minima del voto di laurea triennale pari a 84/110 per l'accesso a tutte le lauree specialistiche.

Possono accedere alla laurea specialistica in Ingegneria meccanica senza debiti formativi i laureati triennali in Ingegneria meccanica presso l'Università di Padova che abbiano seguito il curriculum formativo; i laureati triennali in Ingegneria meccanica che abbiano seguito il curriculum professionalizzante potranno iscriversi, ma dovranno colmare i debiti formativi già stabiliti (esami di Meccanica del continuo, Meccanica dei solidi e integrazione di Matematica).

Per i laureati provenienti da altri corsi di laurea o da altre università, i requisiti minimi (crediti formativi) per l'accesso sono stabiliti come nel prospetto seguente e i debiti formativi saranno determinati dal Consiglio di corso di laurea:

MATERIE DI BASE 40 CFU
INF/01 Informatica
ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni
MAT/02 Algebra
MAT/03 Geometria
MAT/05 Analisi matematica
MAT/06 Probabilità e statistica matematica
MAT 07 Fisica matematica
MAT/08 Analisi numerica
MAT/09 Ricerca operativa
SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica
CHIM/03 Chimica generale e inorganica
CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie
FIS/01 Fisica sperimentale
FIS/03 Fisica della materia
ING-IND/35 Economia ed organizzazione aziendale

MATERIE CARATTERIZZANTI 46 CFU
di cui:

Ingegneria Meccanica: 34 CFU nel complesso delle seguenti discipline:

- ING-IND/08 Macchine a fluido
- ING-IND/12 Misure meccaniche e termiche
- ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine
- ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzioni di macchine
- ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale
- ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione
- ING-IND/17 Impianti industriali meccanici

Ingegneria Elettrica ed Ingegneria Energetica: 12 CFU nel complesso delle seguenti discipline:

- ING-IND/09 Sistemi per l'energia e l'ambiente
- ING-IND/10 Fisica tecnica industriale
- ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale
- ING-IND/31 Elettrotecnica
- ING-IND/33 Sistemi elettrici per l'energia

Obiettivi

Sono riportati nel regolamento.

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 57.

Propedeuticità e prerequisiti

Non sono state stabilite propedeuticità tra i corsi della laurea specialistica. Si consiglia, comunque, agli studenti di sostenere gli esami del primo anno prima di quelli del secondo.

Numero programmato

Per l'A.A. 2004/05 potranno iscriversi al Corso di Laurea Specialistica 120 studenti.

Tabella 57 Il piano di studi per Ingegneria Meccanica

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN
INGEGNERIA MECCANICA
Classe n. 36/s

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà per indirizzo					
								1	2	3	4	5	6
PD	I	1		Metodi matematici per l'ingegneria industriale		6		X	X	X	X	X	X
PD	I	1		Metodi numerici per l'ingegneria		6		X	X	X	X	X	X
PD	I	1		Termodinamica applicata		6		X	X	X	X	X	X
PD	I	2		Fluidodinamica applicata		6		X	X	X	X	X	X
PD	I	2		Materiali metallici 2		6		X	X	X	X	X	X
PD	I	2		Meccanica delle vibrazioni		6		X	X	X	X	X	X
PD	I	3		Costruzione di macchine 2		6		X	X	X	X	X	X
PD	I	3		Misure meccaniche e termiche		6		X	X	X	X	X	X
PD	I	3		Sistemi integrati di produzione		6		X	X	X	X	X	X
PD	II	1		Energetica		6				X		a	
PD	II	1		Impianti industriali		6		X	X	X	X	X	X
PD	II	1		Progetto di macchine		6				X			
PD	II	2		Energetica applicata		6				X		a	
PD	II	2		Motori a combustione interna		6				X			X
PD	II	2		Sistemi energetici		6				b			
PD	II	3		Impatto ambientale dei sistemi energetici		6				b			
PD	II	3		Impianti combinati e cogenerativi		6				b			
PD				Acustica tecnica		6	+ SIM s					X	
PD				Automazione industriale		6		X					
PD				Azionamenti elettrici		6		X					
PD				Comportamento non lineare delle strutture		6			a				
PD				Controlli automatici		6		X					
PD				Controllo dei sistemi meccanici		6		X					
PD				Costruzione di sistemi meccanici		6			X				
PD				Costruzioni meccaniche per lo sport e la riabilitazione		6			b				
PD				Danneggiamento e meccanica della frattura		6			a				
PD				Dinamica dei veicolo		6							X
PD				Elementi costruttivi dei veicoli		6							X
PD				Gestione dei processi aziendali		6					X		
PD				Impianti automatizzati		6		X					
PD				Laboratorio di modellazione geometrica delle macchine		6			X				
PD				Laboratorio di progettazione e calcolo delle strutture meccaniche		6			X				
PD				Laboratorio di prototipazione virtuale dei processi di formatura		6					a		
PD				Logistica industriale		6					X		
PD				Materiali nanostrutturati		6			a				
PD				Meccanica dei fluidi 2		6				a			
PD				Meccanica dei robot		6		X					
PD				Meccanica superiore per ingegneri		6			a				

PD			Metrologia e qualità nella produzione meccanica		6				X		
PD			Misure e regolazioni termofluidodinamiche		6					X	
PD			Modellistica e simulazione dei sistemi meccanici		6		b				X
PD			Moti non stazionari nelle macchine		6			a			
PD			Oleodinamica e pneumatica		6			a			
PD			Organizzazione della produzione e dei sistemi logistici		6				X		
PD			Progettazione di componenti e strutture in materiale composito		6		b				a
PD			Progetto del prodotto per la fabbricazione e l'ambiente		6				X		
PD			Selezione e progettazione dei materiali		6		a				
PD			Sistemi per la climatizzazione		6					X	
PD			Sistemi propulsivi		6			a			
PD			Strumenti e metodi per la progettazione di stile		6		b				a
PD			Tecnica del freddo		6					X	
PD			Tecnica delle costruzioni		6		b				
PD			Tecnologie e sistemi di assemblaggio		6				X		
PD			Tecnologie e sistemi di formatura e prototipazione rapida		6 + SIM s				a		
PD			Termotecnica		6						a
PD			Trasmissione del calore		6 + SIM s					X	
PD			Vibrazioni e controllo nei veicoli		6						X

INDIRIZZI:

1	Automazione e macchine automatiche
2	Costruzioni meccaniche
3	Macchine e sistemi energetici
4	Tecnologie e produzione
5	Termotecnica
6	Veicoli terrestri

Note:

lo studente dell'indirizzo 2 deve completare il piano inserendo due insegnamenti del gruppo a oppure due insegnamenti del gruppo b, ed un terzo insegnamento a scelta

lo studente dell'indirizzo 3 deve completare il piano inserendo due insegnamenti del gruppo a oppure due insegnamenti del gruppo b, ed un terzo insegnamento a scelta

lo studente dell'indirizzo 4 deve completare il piano inserendo un insegnamenti del gruppo a

lo studente dell'indirizzo 5 deve completare il piano inserendo un insegnamenti del gruppo a

lo studente dell'indirizzo 6 deve completare il piano inserendo un insegnamenti del gruppo a

1.3.13 Corso di laurea specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni

Il curriculum di Laurea Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni offre due orientamenti:

- Sistemi e Reti
- Dispositivi e Tecnologie

che completano la formazione conseguita con le lauree di primo livello in Ingegneria delle Telecomunicazioni e in Ingegneria dell'Informazione, delle quali vengono integralmente riconosciuti i 180 crediti. I crediti maturati in ciascuna delle due lauree di primo livello sono distribuiti in modo diverso nei vari settori scientifico-disciplinari e nelle tipologie delle attività formative.

L'attività formativa prevista per il conseguimento della Laurea Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni ha l'obiettivo di fornire, da un lato, una solida preparazione sugli aspetti teorico-scientifici della matematica, delle altre scienze di base e dell'ingegneria in generale e, dall'altro, una conoscenza approfondita e avanzata delle diverse aree dell'ingegneria delle Telecomunicazioni. Inoltre, essa fornisce al laureato conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa).

Per quanto riguarda la formazione specifica nel settore dell'ingegneria delle Telecomunicazioni, il percorso offerto copre tutti gli argomenti fondamentali teorici e applicativi indispensabili nel bagaglio culturale di un laureato del settore, quali l'Analisi Reale e Complessa, i Processi Aleatori, l'Elaborazione Numerica dei Segnali e i Campi Elettromagnetici tramite serie di corsi che dipendono dal Curriculum di provenienza.

Nella fattispecie per i laureati in Ingegneria dell'Informazione sono previsti i seguenti corsi:

- a) Elaborazione Numerica dei Segnali (obbligatorio)
- b) Campi Elettromagnetici A (solo se non sostenuto)
- c) Campi Elettromagnetici B (obbligatorio)
- d) Reti di Telecomunicazioni 1 (solo facoltativo)
- e) Matematica Reale e Complessa o Complementi di Analisi (solo se non sostenuto);

mentre per i laureati in Ingegneria delle Telecomunicazioni è previsto:

Analisi Reale e Complessa (obbligatorio).

A completamento di tale percorso, è prevista l'acquisizione di conoscenze avanzate su alcuni argomenti specialistici, di notevole impatto applicativo, che lo studente sceglie in base alle proprie attitudini e ai propri interessi, all'interno di una variegata offerta che valorizza le aree di competenza specifiche dei docenti.

Lo spirito con cui il programma di studio è stato impostato è quello di limitare al massimo le obbligarietà strettamente vincolanti e di lasciare lo studente libero di scegliere entro 4 blocchi di obbligarietà di area.

Nella fattispecie la Laurea Specialistica in Telecomunicazioni prevede un blocco di 18-23 crediti obbligatori per entrambi gli orientamenti, volti a dare una base comune agli studenti delle varie provenienze, ossia (Processi aleatori, Analisi Reale e Complessa, Elaborazione Numerica dei Segnali, Campi Elettromagnetici B).

Inoltre per l'orientamento Sistemi e Reti

- 21 crediti per corsi di base nel seguente gruppo di esami, detto Gruppo 1: Trasmissione Numerica, Modelli e Analisi delle Prestazioni delle Reti, Algoritmi e Circuiti di Telecomunicazioni, Comunicazioni con mezzi mobili, Internet e laboratorio di reti di telecomunicazioni.
- 14 crediti per corsi avanzati nel seguente gruppo di esami, detto Gruppo 2: Teoria dell'Informazione e Codici, Elaborazione Numerica delle Immagini, Codifica di Sorgente, Comunicazioni Ottiche, Protocolli per Trasmissione Dati e Comunicazioni Multimediali.
- 14 crediti per corsi di base nell'orientamento parallelo seguente gruppo di esami, detto Gruppo 3: Microonde, Antenne, Laboratorio di Circuiti Ottici A, Campi Elettromagnetici C.
- 14 o 21 crediti a seconda della provenienza, in insegnamenti affini relativi al seguente gruppo di esami, detto Gruppo 4:
 - 7 da Automatica: Analisi dei Sistemi, Teoria dell'Identificazione, Stima e Filtraggio, Visione Computazionale Applicata ai Controlli,
 - 7 da Informatica: Ricerca operativa 1, Ricerca operativa 2, Dati e Algoritmi 2, Sistemi Operativi, Basi di Dati,
 - 7 da Elettronica: Circuiti Integrati per Telecomunicazioni, Misure di Compatibilità Elettromagnetica e Sicurezza Elettrica, Sistemi Integrati di Misura.

Per l'orientamento Dispositivi e Tecnologie

- 21 crediti per corsi di base nel seguente gruppo di esami, detto Gruppo 5: Microonde, Antenne, Campi Elettromagnetici C, Modelli Numerici per l'Elettromagnetismo.
- 14 crediti per corsi avanzati nel seguente gruppo di esami, detto Gruppo 6: Comunicazioni Ottiche, Elettronica Quantistica, Laboratorio di Circuiti Ottici A, Dispositivi Optoelettronici, Struttura della Materia.
- 14 crediti per corsi nel seguente gruppo di esami, detto Gruppo 7: Trasmissione Numerica, Modelli e Analisi delle Prestazioni delle Reti, Comunicazioni con Mezzi Mobili, Internet e laboratorio di reti di telecomunicazioni.
- 14 o 21 crediti a seconda della provenienza, in insegnamenti affini relativi al seguente gruppo di esami, detto Gruppo 8:
 - 7 da Automatica: Analisi dei Sistemi, Teoria dell'Identificazione, Stima e Filtraggio, Visione Computazionale Applicata ai Controlli,
 - 7 da Informatica: Ricerca operativa 1, Ricerca operativa 2, Dati e Algoritmi 2, Sistemi Operativi, Basi di Dati,
 - 7 da Elettronica: Circuiti Integrati per Telecomunicazioni, Misure di Compatibilità Elettromagnetica e Sicurezza Elettrica, Laboratorio di Telecomunicazioni, Sistemi Integrati di Misura.

Questi percorsi di studio mirano a costruire una figura professionale di alto profilo in grado di utilizzare l'ampio spettro di conoscenze per interpretare, descrivere e risolvere, anche in modo innovativo, problemi dell'ingegneria delle Telecomunicazioni che richiedono un elevato grado di specializzazione ed eventualmente un approccio interdisciplinare. In particolare, coloro che conseguono la Laurea Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni devono essere in grado di progettare, analizzare e gestire sistemi di telecomunicazioni complessi e/o innovativi; devono essere in grado di pianificare e gestire sistemi di telecomunicazioni sofisticati per la conduzione di

esperimenti di elevata complessità; devono infine poter fornire consulenza altamente qualificata all'interno di progetti che riguardano l'utilizzazione di tecnologie informatiche e delle telecomunicazioni.

Il regolamento

Il regolamento per questo corso di laurea specialistica è riportato in Appendice.

Requisiti

Sono integralmente riconosciuti per il corso di laurea specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni i 180 crediti dei seguenti corsi di laurea dell'Università di Padova:

- laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni;
- laurea in Ingegneria dell'Informazione.

Per i laureati provenienti da percorsi formativi diversi, è richiesto il possesso di un numero minimo di crediti negli ambiti delle discipline di base, caratterizzanti e affini o integrative.

Ricordando che i crediti a disposizione sono 120, dedotti i 20 crediti per la tesi e i 6 crediti per esami a scelta libera e supposto di lasciare 14 crediti (2 insegnamenti) per esami a scelta libera tra quelli indicati nel manifesto, restano a disposizione per obbligatorietà 80 crediti.

In base all'ordinamento didattico sono disponibili

- 0-20 crediti per matematica e informatica
- 0-10 crediti per fisica e chimica
- 45-80 crediti per comunicazioni e campi
- 5-30 crediti per discipline ingegneristiche
- 5-15 crediti per completamenti culturali

Obiettivi

Sono riportati nel regolamento.

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 58.

Propedeuticità e prerequisiti

Non esistono in generale propedeuticità per i corsi offerti per la laurea specialistica; per i prerequisiti di rimanda agli allegati al regolamento.

Numero programmato

Per l'A.A. 2004/05 potranno iscriversi al Corso di Laurea Specialistica 90 studenti.

Tabella 58 Il piano di studi per Ingegneria delle Telecomunicazioni

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN
INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI
 Classe n. 30/s

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà per CdL di provenienza	
								TC	INF
PD	I	1		Analisi dei sistemi		7	da IAM t	(4)	(4)
PD	I	1		Analisi reale e complessa		9		X	
PD	I	1		Basi di dati		7	da IF t	(4)	(4)
PD	I	1		Campi elettromagnetici A (9)		7	da TC t		X
PD	I	1		Dati e algoritmi 2		7	da IF t	(4)	(4)
PD	I	1		Elaborazione numerica dei segnali		7	da TC t		X
PD	I	1		Processi aleatori		9	+ IAM s	X	X
PD	I	1		Reti di telecomunicazioni (9)		7	da TC t		(8)
PD	I	1		Ricerca operativa 1		7	da IF t	(4)	(4)
PD	I	1		Sistemi operativi		7	da IF t	(4)	(4)
PD	I	2		Basi di dati (sdoppiamento)		7	da IF t (sdopp.)	(4)	(4)
PD	I	2		Campi elettromagnetici B		7	da TC t		X
PD	I	2		Circuiti integrati per telecomunicazioni		7	da IL s	(7)	(3) (7)
PD	I	2		Dati e algoritmi 2 (sdoppiamento)		7	da IF t (sdopp.)	(4)	(4)
PD	I	2		Sistemi operativi 2		7	da IF s	(4)	(4)
PD	I	2		Struttura della materia		7	da IL s	(7)	(7)
PD	I	2		Trasmissione numerica		7		(1) (7)	(1) (7)
PD	I	3		Internet e laboratorio di reti di telecomunicazioni		7	da TC t	(1) (7)	(1) (7)
PD	I	3		Laboratorio di circuiti ottici A		7	da TC t	(3) (6)	(3) (6)
PD	I	3		Microonde		7	da TC t	(3) (5)	(3) (5)
PD	I	3		Modelli e analisi delle prestazioni nelle reti		7		(1) (7)	(1) (7)

PD	II	1	Campi elettromagnetici C		7		(3) (5)	(3) (5)
PD	II	1	Comunicazioni con mezzi mobili		7		(1) (7)	(1) (7)
PD	II	1	Dati e algoritmi 2		7		(4)	(4)
PD	II	1	Dispositivi optoelettronici		7	+ IL s + SIM s	(6)	(6)
PD	II	1	Elaborazione numerica delle immagini		7		(2)	(2)
PD	II	1	Elettronica quantistica		7	+ IL s	(6)	(6)
PD	II	1	Teoria dell'identificazione		7		(4)	(4)
PD	II	2	Antenne		7	+ IL s	(3) (5)	(3) (5)
PD	II	2	Codifica di sorgente		7		(2)	(2)
PD	II	2	Comunicazioni ottiche		7		(2) (6)	(2) (6)
PD	II	2	Misure di compatibilità elettromagnetica e sicurezza elettrica		7		(4)	(4)
PD	II	2	Propagazione delle onde radio		7	+ IL s		
PD	II	2	Protocolli per trasmissione dati e comunicazioni multimediali		7		(2)	(2)
PD	II	2	Ricerca operativa 2		7	da IF s	(4)	(4)
PD	II	2	Teoria dell'informazione e codici		7		(2)	(2)
PD	II	2	Visione computazionale		7		(4)	(4)
PD	II	3	Algoritmi e circuiti di telecomunicazioni		7		(1)	(1)
PD	II	3	Modelli numerici per l'elettromagnetismo		7		(5)	(5)
PD	II	3	Stima e filtraggio		7		(4)	(4)

ORIENTAMENTI:	
1	Sistemi di reti di telecomunicazioni
2	Dispositivi e tecnologie di telecomunicazioni

Note:	
(1)	lo studente dell'orientamento 1 deve scegliere almeno tre insegnamenti fra questi
(2)	lo studente dell'orientamento 1 deve scegliere almeno due insegnamenti fra questi
(3)	lo studente dell'orientamento 1 deve scegliere almeno due insegnamenti fra questi
(4)	lo studente deve scegliere almeno due o tre insegnamenti fra questi
(5)	lo studente dell'orientamento 2 deve scegliere almeno tre insegnamenti fra questi
(6)	lo studente dell'orientamento 2 deve scegliere almeno due insegnamenti fra questi
(7)	lo studente dell'orientamento 2 deve scegliere almeno due insegnamenti fra questi
(8)	insegnamento obbligatorio per gli studenti dell'orientamento 1 provenienti dal Corso di Laurea Triennale in Ingegneria dell'Informazione
(9)	l'esame potrebbe essere già stato sostenuto nel Corso di Laurea Triennale

1.3.14 Corso di laurea specialistica interfacoltà in Scienza e Ingegneria dei Materiali

La formazione acquisita con la Laurea Triennale in Ingegneria dei Materiali e in Scienza dei Materiali si completa con la Laurea Specialistica in Scienza e Ingegneria dei Materiali, che si propone di fornire, oltre ad una più solida formazione di base, costruita sui contenuti delle Matematiche, della Fisica e della Chimica, le conoscenze per una comprensione approfondita dei fenomeni e delle leggi che interessano gli aspetti scientifici ed applicativi dei materiali.

In accordo con la Facoltà di Scienze MM.FF.NN. è stato attivato il Corso di Laurea Specialistica interfacoltà in Scienza ed Ingegneria dei Materiali, afferente alla Classe 61/S "Scienza e Ingegneria dei Materiali. Il corso di laurea è organizzato in due curricula distinti, "Scienza dei Materiali" e "Ingegneria dei Materiali", ciascuno dei quali riconosce integralmente i 180 crediti acquisiti con le rispettive lauree triennali dell'Università di Padova: Scienza dei Materiali (classe 21) e Ingegneria dei Materiali (classe 10), attivate rispettivamente dalle Facoltà di Scienze MM.FF.NN. ed Ingegneria. I due curricula hanno alcuni insegnamenti in comune, che consentono di fornire una formazione multidisciplinare, pur conservando un carattere più scientifico il primo e più tecnologico il secondo e realizzando quindi obiettivi formativi diversi.

In particolare, l'obiettivo della laurea specialistica con curriculum in "Ingegneria dei Materiali" è una figura di ingegnere dotato di specifiche conoscenze professionali, eventualmente orientate a specifici settori o tipologie di materiali, che sia in grado di occuparsi, all'interno di un'azienda, della ricerca e sviluppo di prodotti e processi anche innovativi. Dovrà anche essere in grado di individuare e sviluppare strategie di ricerca e/o trasferimento tecnologico. La preparazione dell'ingegnere specialistico dei materiali dovrà inoltre consentirgli di operare in autonomia e di svolgere attività di consulenza ad alto livello nel settore della progettazione, produzione, applicazione e comportamento in opera dei materiali.

La figura del laureato in Scienza ed Ingegneria dei Materiali con curriculum in "Scienza dei Materiali" ha un profilo più orientato verso la ricerca, sia accademica che industriale, nel campo dei materiali innovativi e delle nanotecnologie; è in grado di progettare e realizzare nuovi materiali per usi specifici e di studiare applicazioni innovative per i materiali tradizionali. La sua formazione gli consente di gestire autonomamente sia strutture di ricerca che di produzione e di svolgere anche attività di consulenza ad alto livello.

Il regolamento

Il regolamento per questo corso di laurea specialistica è riportato in Appendice.

Requisiti

Il corso di laurea è organizzato in due curricula distinti, "Scienza dei Materiali" e "Ingegneria dei Materiali". I 180 crediti acquisiti con la laurea triennale in Ingegneria dei Materiali (classe 10) dell'Università di Padova sono integralmente riconosciuti per il curriculum "Ingegneria dei Materiali", mentre i 180 crediti acquisiti con la laurea triennale in Scienza dei Materiali (classe 21) dell'Università di Padova sono integralmente riconosciuti per il curriculum "Scienza dei Materiali".

Il Corso di Laurea Specialistica è ad accesso libero.

Per l'ammissione al Corso di Laurea Specialistica in Scienza e Ingegneria dei Materiali è necessario aver conseguito la laurea triennale con un voto non inferiore a 84/110. L'ammissione è possibile anche per laureati triennali provenienti da altri corsi di laurea,

ma è condizionata al riconoscimento di almeno 140 crediti coerenti con gli obiettivi formativi della Laurea Specialistica. Gli eventuali crediti mancanti al raggiungimento dei 180 crediti corrispondono a debiti formativi e dovranno essere acquisiti con il Piano di Studio indicato dal CCS in sede di riconoscimento della carriera pregressa.

Obiettivi

Sono riportati nel regolamento.

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 59 per il curriculum Ingegneria dei Materiali, in Tabella 60 per il curriculum Scienza dei Materiali.

Propedeuticità e prerequisiti

Non esistono in generale propedeuticità per i corsi offerti per la laurea specialistica.

Tabella 59 Il piano di studi per Scienza e Ingegneria dei Materiali - curriculum Ingegneria dei Materiali

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN
SCIENZA E INGEGNERIA DEI MATERIALI
CURRICULUM INGEGNERIA DEI MATERIALI
Classe n. 61/s

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà
PD	I	1		Metodi matematici per l'ingegneria industriale	a	6	da ICS s (1)	X
PD	I	1		Complementi di chimica (c.i. Costituito dai moduli: Complementi di chimica inorganica, Complementi di chimica organica, Biochimica)	b/c	9		X
PD	I	1		Complementi di chimica inorganica (modulo del c.i. Complementi di Chimica)	b	4		X
PD	I	1		Complementi di chimica organica (modulo del c.i. Complementi di Chimica)	b	3		X
PD	I	1		Biochimica (modulo del c.i. Complementi di Chimica)	c	2		X
PD	I	1		Fisica dello stato solido	a	6		X
PD	I	2		Interazioni tra biomateriali e tessuti	c	5	(2)	X
PD	I	2		Statistica applicata alle scienze	c	4	da IC s (3)	X
PD	I	2		Tecnologie metallurgiche	b	5		X
PD	I	2		Trattamenti superficiali	b	5		X
PD	I	2		Vetri	b	5	da IR q (4)	X
PD	I	3		Materiali ceramici	b	5		X
PD	I	3		Tecniche di caratterizzazione		4		X
PD	I/II			Insegnamento opzionale (6)		6		X
PD	I/II			Insegnamento libero (7)	d	6		X
PD	II	1		Materiali nanostrutturati		5	(2)	X
PD	II	1		Economia e gestione dell'innovazione industriale	c	4	(8)	X
PD	II	1		Siderurgia e fonderia		6		X
PD	II	2		Materiali compositi naturali e sintetici	b	5		X
PD	II	2		Selezione e progettazione dei materiali		4		X
PD	II	2		Tesi di laurea (5)		10		X
PD	II	3		Tesi di laurea (5)		20		X

altri insegnamenti che la Facoltà rende disponibili per la scelta dello studente (lista vincolata):					
PD			Riciclo e riutilizzo delle materie plastiche (11)	5	da ICS s
PD			Tecnologia dei materiali granulari (11)	5	
PD			Trasmissione del calore (10)	6	da IM s
PD			Acustica tecnica (10)	6	da IM s
PD			Tecnologie e sistemi di formatura e prototipazione rapida (15)	6	da IM s
PD	1s		Chimica analitica dei materiali (11)	4	(9)
PD	1		Biomeccanica (12)	6	da IBM t
PD	1		Fisica tecnica 1 (10)	6	da IAS t
PD	1		Dispositivi optoelettronici (13) (14)	7	da TC s
PD	1		Nanotecnologie ottiche e laser (14)	7	da IL s
PD	2		Fondamenti di elettronica (13)	7	da IL t
PD	2		Ottica applicata (14)	7	da TC t
PD	2		Fisica tecnica 2 (10)	6	da IAS t
PD	2		Misurazione e metrologia generale meccanica (15)	6	da IM t
PD	3		Materiali organici innovativi (11)	6	(9)
PD	3		Meccanica dei tessuti biologici (12)	6	da IBM t
PD	3		Microelettronica (13)	7	da IL s
PD	3		Laboratorio di ottica e laser (14)	7	da TC t
PD	3		Meccanica del continuo (15)	6	da IM t
PD	3		Nanoelettronica (13)	7	da IL s

Note:	
(1)	nel Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Chimica per lo Sviluppo Sostenibile l'insegnamento è denominato Metodi matematici per l'ingegneria
(2)	insegnamento comune con il curriculum Scienza dei Materiali
(3)	nel Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Civile l'insegnamento è denominato Metodi statistici e probabilistici per l'ingegneria
(4)	nel Corso di Laurea Quinquennale in Ingegneria dei Materiali l'insegnamento è denominato Scienza e tecnologia dei vetri (modulo del c.i. Chimica e tecnologia del restauro e della conservazione dei materiali - Scienza e tecnologia dei vetri). L'esame (o un esame riconosciuto equivalente) potrebbe essere già stato sostenuto nel Corso di Laurea Triennale in Ingegneria dei Materiali; in tal caso lo studente dovrà completare il proprio piano di studio con insegnamenti scelti dalla lista vincolata
(5)	la tesi di laurea deve essere svolta a partire dal secondo trimestre e continuare per tutto il terzo trimestre
(6)	l'insegnamento deve essere scelto dalla lista vincolata
(7)	è consigliato scegliere l'insegnamento dalla lista vincolata
(8)	mutuato dall'insegnamento Economia e gestione dell'innovazione industriale del Corso di Laurea Specialistica in Chimica Industriale della Facoltà di Scienze MM.FF.NN.
(9)	mutuato dall'omonimo insegnamento del Corso di Laurea Triennale in Scienza dei Materiali
(10)	indirizzo Termotecnico
(11)	indirizzo Chimico
(12)	indirizzo Biologico
(13)	indirizzo Elettronico
(14)	indirizzo Ottico
(15)	indirizzo Meccanico

Tabella 60 Il piano di studi per Scienza e Ingegneria dei Materiali - curriculum Scienza dei Materiali

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN
SCIENZA E INGEGNERIA DEI MATERIALI
CURRICULUM SCIENZA DEI MATERIALI
Classe n. 61/s

Sede	Anno	Trimestre	Codice Esame	Attività Formativa	Tipologia	CFU	Mutuazioni	Obbligatorietà
PD	I	1		Complementi di fisica quantistica della materia	b	5		X
PD	I	1		Complementi di chimica (c.i. Costituito dai moduli: Complementi di chimica inorganica, Complementi di chimica organica)	b/c	7		X
PD	I			Complementi di chimica inorganica (modulo del c.i. Complementi di Chimica)	b	4		X
PD	I			Complementi di chimica organica (modulo del c.i. Complementi di Chimica)	b	3		X
PD	I	1		Chimica fisica dei materiali avanzata	b	5		X
PD	I	2		Fisica dello stato solido avanzata	b	6		X
PD	I	2		Interazioni tra biomateriali e tessuti	c	5 (1)		X
PD	I	2		Statistica applicata alle scienze	c	4 da IC s (2)		X
PD	I	3		Scienza delle superfici (c.i. Costituito dai moduli: Struttura delle superfici, Tecniche di caratterizzazione)		8		X
PD	I			Struttura delle superfici (modulo del c.i. Scienza delle superfici)	b	4		X
PD	I			Tecniche di caratterizzazione (modulo del c.i. Scienza delle superfici)		4 (1)		X
PD	I	3		Materiali molecolari e nanodimensionali (c.i. costituito dai moduli: Materiali molecolari e nanodimensionali Modulo A, Materiali molecolari e nanodimensionali Modulo B, Materiali molecolari e nanodimensionali Modulo C)		9		X
PD	I			Materiali molecolari e nanodimensionali Modulo A (modulo del c.i. Materiali molecolari e nanodimensionali)	b	3		X
PD	I			Materiali molecolari e nanodimensionali Modulo B (modulo del c.i. Materiali molecolari e nanodimensionali)	b	3		X
PD	I			Materiali molecolari e nanodimensionali Modulo C (modulo del c.i. Materiali molecolari e nanodimensionali)	b	3		X
PD	I	3		Microelettronica	c	6 da IL s		X
PD	I/II			Insegnamento opzionale (4)		6		X
PD	I/II			Insegnamento libero (5)	d	6		X
PD	II	1		Materiali nanostrutturati		5 (1)		X
PD	II	1		Economia e gestione dell'innovazione industriale	c	4 (3)		X
PD	II	1		Fisica dei materiali	b	6		X
PD	II	2		Tesi di laurea		20		X
PD	II	3		Tesi di laurea		20		X
				altri insegnamenti che la Facoltà rende disponibili per la scelta dello studente (lista vincolata):				
PD		1		Fisica dei semiconduttori		5 (6)		
PD		2		Analisi numerica		5 (7)		
PD		2		Chimica e tecnologia del restauro e della conservazione dei materiali		5 da IR q		
PD		2		Corrosione e protezione dei materiali		6 da IH q		
PD		2		Elettrotecnica		7 da IH t		
PD		2		Laboratorio di selezione dei materiali		3 da IR t		
PD		2		Scienza delle costruzioni		6 da IH t		
PD		2		Scienza e tecnologia dei materiali compositi		6 da IM q		
PD		3		Metodi numerici per l'analisi dei dati		3 (7)		
PD				Cristalli liquidi (8)		3		
PD				Fotonica dei materiali molecolari e nanostrutturati (8)		3		
PD				Polimeri inorganici (8)		3		

Note:	
(1)	insegnamento comune con il curriculum Scienza dei Materiali
(2)	nel Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Civile l'insegnamento è denominato Metodi statistici e probabilistici per l'ingegneria
(3)	mutuato dall'insegnamento Economia e gestione dell'innovazione industriale del Corso di Laurea Specialistica in Chimica Industriale della Facoltà di Scienze MM.FF.NN.
(4)	l'insegnamento deve essere scelto dalla lista vincolata
(5)	è consigliato scegliere l'insegnamento dalla lista vincolata
(6)	mutuato dall'omonimo insegnamento del Corso di Laurea Specialistica in Fisica
(7)	mutuato dall'omonimo insegnamento del Corso di Laurea Triennale in Matematica
(8)	insegnamenti attivabili se richiesti da un numero minimo di tre studenti

1.4 Vecchio ordinamento

Il cosiddetto "vecchio ordinamento" comprende i corsi di laurea quinquennale e i corsi di diploma universitario.

I corsi di laurea quinquennali sono disciplinati dal D.P.R. 22 Maggio 1995, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 18 Luglio 1995, n. 166 e dal Decreto Rettorale del 19 Dicembre 1996, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 18 Gennaio 1997, n. 14.

I corsi di diploma universitario sono disciplinati dalla Legge n. 341 del 19 Novembre 1990 ("Riforma degli ordinamenti didattici universitari") e regolamentati con il Decreto Ministeriale del 31 Marzo 1994 pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 30 Settembre 1994, n. 229 e dal Decreto Rettorale del 16 Dicembre 1995, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 3 Gennaio 1996, n. 2.

Nell'anno 2004/05 rimane attivo presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Padova soltanto il quinto anno dei corsi di laurea quinquennali: il primo, il secondo e il terzo anno di corso sono stati sostituiti da quelli delle nuove lauree triennali e il quarto anno di corso è stato sostituito dal primo anno delle lauree specialistiche. I diplomi universitari tacciono definitivamente dal 2003-2004.

I corsi di laurea (di durata quinquennale), attivi relativamente 5° anno di corso, sono:

- Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio;
- Ingegneria Chimica;
- Ingegneria Civile;
- Ingegneria Edile;
- Ingegneria Elettrica;
- Ingegneria Elettronica;
- Ingegneria Gestionale (sede di Vicenza);
- Ingegneria Informatica;
- Ingegneria dei Materiali;
- Ingegneria Meccanica;
- Ingegneria delle Telecomunicazioni.

Nei piani degli studi, per ciascun corso di laurea quinquennale sono indicati in corsivo gli insegnamenti dei primi quattro anni, non più attivati. Per le sigle ed abbreviazioni si rinvia al paragrafo 1.1.4.

Le lezioni e le sessioni d'esame del quint'anno seguono l'ordinamento trimestrale (tre cicli in un anno), eccetto i corsi di Ingegneria Civile, che seguono l'ordinamento semestrale (due cicli in un anno).

Lezioni e sessioni d'esame per il 2004/05

Ordinamento trimestrale:

Primo trimestre (delibera S.A. del 24-9-04 e successive delibere della Facoltà)

Didattica: 11 ottobre 2004 - 11 dicembre 2004

Accertamenti di profitto: 13 dicembre 2004 - 15 gennaio 2005

Secondo trimestre

Didattica: 17 gennaio 2005 - 19 marzo 2005

Accertamenti di profitto: 21 marzo 2005 - 16 aprile 2005

Terzo trimestre

Didattica: 18 aprile 2005 - 18 giugno 2005

Accertamenti di profitto: 20 giugno 2005 - 30 luglio 2005

Sessione di recupero autunnale: 22 agosto 2005 - 24 settembre 2005

Ordinamento semestrale:

Primo semestre

Didattica: 11 ottobre 2004 - 22 gennaio 2005

Recupero lezioni o esami: 24 gennaio 2005 - 29 gennaio 2005

Esami: 31 gennaio 2005 - 26 febbraio 2005

Secondo semestre

Didattica: 28 febbraio 2005 - 11 giugno 2005

Recupero lezioni o esami: 14 giugno 2005 - 18 giugno 2005

Esami: 20 giugno 2005 - 30 luglio 2005

Sessione di recupero autunnale: 22 agosto 2005 - 24 settembre 2005

1.4.1 Corso di laurea quinquennale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 61.

Propedeuticità e prerequisiti

Propedeuticità e prerequisiti sono riportati in Tabella 62. Il Consiglio di Facoltà, nella adunanza del 22 aprile 2004 ha deliberato di eliminare per il vecchio ordinamento tutte le propedeuticità fra gli insegnamenti. Le propedeuticità riportate nella Tabella vanno pertanto interpretate come indicazioni di prerequisiti.

Tabella 61 Il piano di studi per Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio

CORSO DI LAUREA QUINQUENNALE IN
INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO

Sede	Anno	Periodo Didattico	Codice Esame	Attività Formativa	Mutuazioni	Obbligatorietà per indirizzo		
						A	D	P
PD	I	1	096001	Analisi matematica I		X	X	X
PD	I	1	096002	Chimica		X	X	X
PD	I	2	096003	Fondamenti di informatica		X	X	X
PD	I	2	096027	Fisica generale I		X	X	X
PD	I	2	096005	Geometria		X	X	X
PD	II	1	096007	Analisi matematica II		X	X	X
PD	II	1	096008	Meccanica razionale		X	X	X
PD	II	1, 2	096006	Disegno		X	X	X
PD	II	2	096028	Fisica generale II		X	X	X
PD	II	2	096021	Metodi numerici per l'ingegneria I		(1)	(1)	(1)
PD	III	1	096013	Idraulica		X	X	X
PD	III	1	096029	Litologia e geologia		X	X	X
PD	III	1	096053	Metodi numerici per l'ingegneria II				
PD	III	1	096014	Scienza delle costruzioni		X	X	X
PD	III	1	096043	Topografia		X	X	X
PD	III	2	096085	Chimica fisica applicata		(1)	(1)	(1)
PD	III	2	096030	Ecologia		X	X	X
PD	III	2	096032	Elettrotecnica		(1)	(1)	(1)
PD	III	2	096015	Fisica tecnica		X	X	X
PD	III	2	096086	Principi di ingegneria chimica		(1)	(1)	(1)
PD	IV	1	096038	Geotecnica		X	X	X
PD	IV	1	096039	Ingegneria sanitaria ambientale		X	X	X
PD	IV	1	096066	Macchine		(1)	(1)	(1)
PD	IV	1	096055	Pianificazione territoriale				(4)
PD	IV	2	096057	Ricerca operativa		(1)	(1)	(1)
PD	IV	1, 2	096059	Tecnica delle costruzioni		(1)	(1)	(1)
PD	IV	2	096087	Dinamica degli inquinanti		(2)		
PD	IV	2	096031	Economia ed estimo civile		X	X	X
PD	IV	2	096088	Geochimica				(3)
PD	IV	2	096040	Identificazione dei modelli e analisi dei dati		X	X	
PD	IV	2	096089	Idrologia				(3)
PD	IV	2	096042	Tecniche di valutazione e di programmazione urbanistica				(4)

PD	V	1	096090	Acustica applicata	da ID q			
PD	V	1s	096072	Consolidamento dei terreni	da IC q		(3)	
PD	V	1s	096046	Costruzione di strade, ferrovie ed aeroporti	da IC q			
PD	V	1	096048	Energetica applicata	da IM q			
PD	V	1s	096068	Pianificazione dei trasporti	da IC q			(4)
PD	V	1	096058	Strumentazione industriale chimica (tace)	da IH q	(2)		
PD	V	1, 2		Bonifica dei siti contaminati (c.i.) (5)	(6)	(2)		
PD	V	1		Inquinamento del suolo e delle acque sotterranee (modulo del c.i. Bonifica dei siti contaminati)	da IA s			
PD	V	1, 2		Combustione (c.i.)	da IH q			
PD	V	1		Combustione 1 (modulo del c.i. Combustione)	da IH q			
PD	V	1, 2	096067	Diritto dell'ambiente	(7)	X	X	X
PD	V	1, 3	096078	Impianti di trattamento dei rifiuti solidi (5)	(8)	(2)		
PD	V	1, 3	096094	Impianti di trattamento delle acque di rifiuto (5) (12)	(9)	(2)		
PD	V	2		Bonifica dei terreni contaminati (modulo del c.i. Bonifica dei siti contaminati)	da IA s			
PD	V	2		Combustione 2 (modulo del c.i. Combustione)	da IH q			
PD	V	2	096045	Chimica industriale I (tace)	da IH q			
PD	V	2	096076	Geologia applicata			(3)	
PD	V	2	096070	Geotecnica nella difesa del territorio	da IA s (11)		(3)	
PD	V	2	096041	Gestione delle risorse idriche (5)				(4)
PD	V	2	096092	Impianti di trattamento degli effluenti inquinanti (gassosi)	da IA s (11)	(2)		
PD	V	2	096093	Impianti di trattamento degli effluenti inquinanti (liquidi) (12)	da IH q	(2)		
PD	V	2	096065	Ingegneria del territorio	+ IA t + IC q			X
PD	V	2	096054	Modellistica e controllo dei sistemi ambientali	da IA s (11)			(4)
PD	V	2	096069	Sicurezza e protezione ambientale nei processi chimici (tace)	da IH q			(4)
PD	V	2		Valutazione di impatto ambientale	+ IA t + IA s	(2)	(3)	(4)
PD	V	2, 3		Analisi territoriale	(10)			
PD	V	3	096037	Costruzioni idrauliche ambientali	da IA t (11)	(2)	(3)	(4)
PD	V	3	096074	Economia dell'ambiente				(4)
PD	V	3	096077	Idraulica ambientale (5)	da IA s (11)		(3)	
PD	V	3	096056	Regime e protezione dei litorali	da IA s (11)		(3)	
PD	V		096073	Ecologia applicata	da Scienze Bio			

INDIRIZZI:	
A	Ambiente
D	Difesa del suolo
P	Pianificazione e gestione territoriale

NOTE:	
Lo studente deve completare il piano fino a 28 esami inserendoli a scelta tra quelli presenti nel manifesto	
(1)	lo studente deve scegliere almeno 3 insegnamenti tra questi
(2)	lo studente dell'Indirizzo Ambiente deve scegliere almeno 3 insegnamenti tra questi
(3)	lo studente dell'Indirizzo Difesa del suolo deve scegliere almeno 3 insegnamenti tra questi
(4)	lo studente dell'Indirizzo Pianificazione e gestione territoriale deve scegliere almeno 3 insegnamenti tra questi
(5)	l'insegnamento verrà tenuto in lingua inglese qualora sia seguito da studenti Erasmus
(6)	mutuato da Inquinamento del suolo e delle acque sotterranee (IA s) e Bonifica dei terreni contaminati (IA s)
(7)	mutuato da Diritto dell'ambiente (IA t) e Diritto internazionale dell'ambiente (IA s)
(8)	mutuato da Impianti di ingegneria sanitaria ambientale (IA t) per 24 ore e Gestione dei rifiuti solidi (IA s)
(9)	mutuato da Impianti di ingegneria sanitaria ambientale (IA t) per 30 ore e Trattamento delle acque (IA s)
(10)	mutuato da Tecniche di pianificazione ambientale (IA s) e Sistemi informativi territoriali (IA s)
(11)	con integrazione di 18 ore
(12)	in alternativa

Tabella 62 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio

(In preparazione)

1.4.2 Corso di laurea quinquennale in Ingegneria Chimica

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 63.

Propedeuticità e prerequisiti

Propedeuticità e prerequisiti sono riportati in Tabella 64. Il Consiglio di Facoltà, nella adunanza del 22 aprile 2004 ha deliberato di eliminare per il vecchio ordinamento tutte le propedeuticità fra gli insegnamenti. Le propedeuticità riportate nella Tabella vanno pertanto interpretate come indicazioni di prerequisiti.

Tabella 63 Il piano di studi per Ingegneria Chimica

CORSO DI LAUREA QUINQUENNALE IN
INGEGNERIA CHIMICA

Sede	Anno	Periodo Didattico	Codice Esame	Attività Formativa	Mutuazioni	Obbligatorietà per indirizzo				
						1	2	3	4	5
PD	I	1	023201	Analisi matematica I		X	X	X	X	X
PD	I	1	023202	Chimica		X	X	X	X	X
PD	I	1, 2	023203	Disegno tecnico industriale		X	X	X	X	X
PD	I	2	023276	Fisica generale I		X	X	X	X	X
PD	I	2	023205	Geometria		X	X	X	X	X
PD	II	1	023206	Analisi matematica II		X	X	X	X	X
PD	II	1	023207	Chimica organica		X	X	X	X	X
PD	II	1	023271	Economia ed organizzazione aziendale		X	X	X	X	X
PD	II	2	023277	Fisica generale II		X	X	X	X	X
PD	II	2	023254	Fondamenti di informatica		X	X	X	X	X
PD	II	2	023210	Meccanica razionale		X	X			X
PD	III	1	023213	Scienza dei materiali		X	X	X	X	X
PD	III	1	023214	Scienza delle costruzioni		X	X	X	X	X
PD	III	1	023256	Tecnologie biochimiche industriali						X
PD	III	1	023215	Termodinamica dell'ingegneria chimica		X	X	X	X	X
PD	III	2	023208	Calcolo numerico				X	X	
PD	III	2	023216	Chimica fisica applicata		X	X			
PD	III	2	023217	Elettrotecnica		X	X	X	X	X
PD	III	2	023218	Principi di ingegneria chimica		X	X	X	X	X
PD	IV	1	023257	Energetica					X	
PD	IV	1	023259	Impianti biochimici						X
PD	IV	1	023295	Impianti chimici I (c.i.)		X	X	X	X	X
PD	IV	1	023295	Impianti chimici I (a) (modulo del c.i. Impianti chimici I)		X	X	X	X	X
PD	IV	1	023295	Impianti chimici i (b) (modulo del c.i. Impianti chimici I)		X	X	X	X	X
PD	IV	1	023222	Macchine		X	X	X	X	X
PD	IV	1	023226	Strumentazione industriale chimica	+ IA q		X	X		
PD	IV	2	023223	Chimica industriale I	+ IA q	X	X	X	X	X
PD	IV	2	023225	Sicurezza e protezione ambientale nei processi chimici	+ IA q			X		
PD	IV	2	023255	Siderurgia		X				
PD	IV	2	023241	Sperimentazione industriale e impianti pilota					X	
PD	IV	2	023231	Teoria dello sviluppo dei processi chimici		X	X	X	X	X

PD	V	1	023260	Biomateriali	+ IR q					X
PD	V	1	023286	Metallurgia meccanica	+ IR q	X				
PD	V	1	023239	Progettazione di apparecchiature dell'industria chimica					X	
PD	V	1, 2		Combustione (c.i.)	+ IA q			X		
PD	V	1		Combustione 1 (modulo del c.i. Combustione)	+ IA q			X		
PD	V	2		Combustione 2 (modulo del c.i. Combustione)	+ IA q			X		
PD	V	2	023227	Chimica industriale II			X		X	
PD	V	2	023294	Impianti di trattamento degli effluenti inquinanti (gassosi)	da IA s (integr.)					
PD	V	2	023293	Impianti di trattamento degli effluenti inquinanti (liquidi)	+ IH t + IA q			X		
PD	V	2	023261	Processi biologici industriali	+ IH t					X
PD	V	2	023242	Tecnologie chimiche speciali	+ IH t		X			X
PD	V	2, 3		Dinamica e controllo dei processi chimici (c.i.)					X	
PD	V	2		Dinamica e controllo dei processi chimici 1 (modulo del c.i. Dinamica e controllo dei processi chimici)	+ IH t				X	
PD	V	3		Dinamica e controllo dei processi chimici 2 (modulo del c.i. Dinamica e controllo dei processi chimici)	da ICS s (1)				X	
PD	V	2	023234	Corrosione e protezione dei materiali	+ IM q + IR t	X				
PD	V	3	023228	Impianti chimici II	+ IR q		X		X	
PD	V	3	023229	Principi di ingegneria chimica ambientale	+ IM q			X		
PD	V	3	023230	Processi di produzione di materiali macromolecolari	+ ICS s	X	X			

INDIRIZZI:

1	Materiali
2	Processi
3	Ambiente
4	Impianti
5	Biotecnologie

NOTE:

Lo studente deve completare il piano fino a 28 esami inserendoli a scelta tra quelli presenti nel manifesto	
(1)	nel corso di laurea specialistica l'insegnamento è denominato Dinamica e sistemi di controllo nell'industria di processo

Tabella 64 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Chimica

(In preparazione)

1.4.3 Corso di laurea quinquennale in Ingegneria Civile

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 65.

Propedeuticità e prerequisiti

Propedeuticità e prerequisiti sono riportati in Tabella 66. Il Consiglio di Facoltà, nella adunanza del 22 aprile 2004 ha deliberato di eliminare per il vecchio ordinamento tutte le propedeuticità fra gli insegnamenti. Le propedeuticità riportate nella Tabella vanno pertanto interpretate come indicazioni di prerequisiti.

Tabella 65 Il piano di studi per Ingegneria Civile

CORSO DI LAUREA QUINQUENNALE IN
INGEGNERIA CIVILE

Sede	Anno	Periodo Didattico	Codice Esame	Attività Formativa	Mutuazioni	Obbligatorietà per indirizzo			
						G	I	S	T
PD	I	1	019201	Analisi matematica I		X	X	X	X
PD	I	1	019202	Chimica		X	X	X	X
PD	I	2	019292	Fisica generale I		X	X	X	X
PD	I	2	019212	Fondamenti di informatica		X	X	X	X
PD	I	2	019205	Geometria		X	X	X	X
PD	II	1	019206	Analisi matematica II		X	X	X	X
PD	II	1	019207	Meccanica razionale		X	X	X	X
PD	II	1, 2	019203	Disegno		X	X	X	X
PD	II	2	019294	Fisica generale II		X	X	X	X
PD	II	2	019283	Metodi numerici per l'ingegneria I		X	X	X	X
PD	III	1	019295	Metodi numerici per l'ingegneria II					
PD	III	1	019216	Scienza delle costruzioni		X	X	X	X
PD	III	1	019215	Tecnologia dei materiali e chimica applicata		X	X	X	X
PD	III	1	019221	Topografia		X	X	X	X
PD	III	2	019275	Architettura tecnica (indirizzi G, I e T)		X	X	=	X
PD	III	2	019217	Architettura tecnica (indirizzo S)		=	=	X	=
PD	III	2	019290	Elettrotecnica		(1)	(1)	(1)	(1)
PD	III	2	019220	Fisica tecnica		(1)	(1)	(1)	(1)
PD	III	2	019318	Fotogrammetria					
PD	III	2	019213	Idraulica		X	X	X	X
PD	III	2	019233	Litologia e geologia		X			
PD	IV	1	019222	Architettura tecnica e tipologie edilizie					
PD	IV	1	019224	Costruzioni idrauliche		X	X	X	X
PD	IV	1	019323	Geotecnica		X	X	X	X
PD	IV	1	019298	Macchine		(1)	(1)	(1)	(1)
PD	IV	1	019299	Meccanica delle vibrazioni		(1)	(1)	(1)	(1)
PD	IV	1, 2	019322	Tecnica delle costruzioni		X	X	X	X
PD	IV	2	019310	Costruzione di strade, ferrovie ed aeroporti		=	X	X	=
PD	IV	2	019209	Economia applicata all'ingegneria		(2)	(2)	(2)	(2)
PD	IV	2	019244	Geotecnica nella difesa del territorio		X			
PD	IV	2	019302	Identificazione dei modelli e analisi dei dati		(4)	(4)	(4)	(4)
PD	IV	2	019301	Nozioni giuridiche fondamentali					
PD	IV	2	019227	Ricerca operativa					X
PD	IV	2	019276	Tecnica ed economia dei trasporti					X
PD	IV	2	019237	Tecnica urbanistica					

PD	V	1	019277	Acustica applicata	da ID q				
PD	V	1	019248	Industrializzazione dell'edilizia	da ID q				
PD	V	1s	019261	Bonifica e irrigazione			(3)		
PD	V	1s	019223	Calcolo automatico delle strutture				(7)	
PD	V	1s	019262	Consolidamento dei terreni	+ IA q	X			
PD	V	1s	019240	Costruzione di strade, ferrovie ed aeroporti	+ IA q	X	=	=	X
PD	V	1s	019242	Costruzioni marittime			X		
PD	V	1s	019243	Fondazioni		X			
PD	V	1s	019267	Idraulica fluviale	+ IA s		(3)		
PD	V	1s	019246	Idrodinamica			X		
PD	V	1s	019253	Pianificazione dei trasporti	+ IA q				X
PD	V	1s	019304	Regime e protezione dei litorali			(3)		
PD	V	1s	019326	Strutture speciali				(7)	
PD	V	1s, 2s	019311	Architettura e composizione architettonica				(4)	
PD	V	1s, 2s	019312	Progetto di strutture	+ ID q			(7)	
PD	V	1s, 2s	019305	Teoria e progetto di ponti				(7)	
PD	V	2	019265	Economia ed estimo civile	da ID q	(2)	(2)	(2)	(2)
PD	V	2	019303	Idrologia	da IA t (8)		(3)		
PD	V	2	019247	Impianti tecnici	da ID q				
PD	V	2	019325	Ingegneria del territorio (piani spec. Ind. G., I.)	da IA q (8)	(6)	(6)		
PD	V	2s	019306	Acquedotti e fognature			(3)		
PD	V	2s	019241	Costruzioni in sottoterraneo					
PD	V	2s	019264	Dinamica delle strutture				(7)	
PD	V	2s	019307	Gestione ed esercizio dei sistemi di trasporto	+ IM q				(5)
PD	V	2s	019268	Infrastrutture idrauliche			(3)		
PD	V	2s	019274	Ingegneria del territorio		(4)	(4)	(4)	(4)
PD	V	2s	019316	Metodi matematici per l'ingegneria					
PD	V	2s	019251	Misure e controlli idraulici			(3)		
PD	V	2s	019252	Opere di sostegno					
PD	V	2s	019308	Sperimentazione dei materiali dei modelli e delle strutture					
PD	V	2s	019255	Strutture prefabbricate				(7)	
PD	V	2s	019309	Tecnica dei lavori stradali, ferroviari ed aeroportuali					
PD	V	2s	019273	Teoria e tecnica della circolazione					(5)
PD	V	3	019291	Ingegneria sanitaria ambientale	da IA t (9)		(3)		
PD	V	3	019254	Pianificazione territoriale	da ID q	(4)	(4)	(4)	(4)

INDIRIZZI:

G	Geotecnica
I	Idraulica
S	Strutture
T	Trasporti

NOTE:

Lo studente deve completare il piano fino a 28 esami inserendoli a scelta tra quelli presenti nel manifesto	
(1)	lo studente deve scegliere almeno un insegnamento tra questi
(2)	lo studente deve scegliere un insegnamento tra questi
(3)	lo studente deve scegliere almeno 3 insegnamenti tra questi
(4)	lo studente deve scegliere almeno un insegnamento tra questi
(5)	lo studente deve scegliere almeno un insegnamento tra questi
(6)	lo studente degli indirizzi G e I può scegliere questo insegnamento, in alternativa all'altro di Ingegneria del territorio, a condizione che presenti un piano speciale
(7)	lo studente dell'indirizzo S deve scegliere almeno 4 insegnamenti tra questi
(8)	con integrazione di ore
(9)	gli studenti devono frequentare sia Elementi microbiologia organica biochimica (MOB), sia Ingegneria sanitaria ambientale

Tabella 66 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Civile
(In preparazione)

1.4.4 Corso di laurea quinquennale in Ingegneria Edile

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 67.

Propedeuticità e prerequisiti

Propedeuticità e prerequisiti sono riportati in Tabella 68. Il Consiglio di Facoltà, nella adunanza del 22 aprile 2004 ha deliberato di eliminare per il vecchio ordinamento tutte le propedeuticità fra gli insegnamenti. Le propedeuticità riportate nella Tabella vanno pertanto interpretate come indicazioni di prerequisiti.

Tabella 67 Il piano di studi per Ingegneria Edile

CORSO DI LAUREA QUINQUENNALE IN
INGEGNERIA EDILE

Sede	Anno	Periodo Didattico	Codice Esame	Attività Formativa	Mutuazioni	Obbligatorietà per indirizzo			
						1	2	3	4
PD	I	1	094201	Analisi matematica I		X	X	X	X
PD	I	1	094202	Chimica		X	X	X	X
PD	I	1	094203	Fondamenti di informatica		X	X	X	X
PD	I	2	094204	Fisica generale I		X	X	X	X
PD	I	2	094205	Geometria		X	X	X	X
PD	II	1	094206	Analisi matematica II (1/2)		X	X	X	X
PD	II	1	094209	Disegno edile		X	X	X	X
PD	II	1	094208	Metodi numerici per l'ingegneria (1/2)		X	X	X	X
PD	II	2	094210	Fisica generale II		X	X	X	X
PD	II	2	094207	Meccanica razionale		X	X	X	X
PD	II	2	094213	Storia dell'architettura		X	X	X	X
PD	III	1	094216	Analisi della morfologia urbana e delle tipologie edilizie		X	X	X	X
PD	III	1	094212	Infrastrutture idrauliche		X	X	X	X
PD	III	1	094223	Storia dell'architettura contemporanea		X	X	X	X
PD	III	1	094214	Tecnologia dei materiali e chimica applicata				(3)	(4)
PD	III	1	094220	Topografia					
PD	III	1, 2	094215	Scienza delle costruzioni		X	X	X	X
PD	III	2	094217	Architettura tecnica		X	X	X	X
PD	III	2	094211	Disegno dell'architettura		X	X	X	X
PD	III	2	094218	Elettrotecnica				(3)	
PD	III	2	094219	Fisica tecnica		X	X	X	X
PD	III	2	094244	Fotogrammetria		(1)			(4)
PD	IV	1	094221	Architettura tecnica e tipologie edilizie		X	X	X	X
PD	IV	1, 2	094225	Progettazione architettonica		X	X	X	X
PD	IV	1, 2	094224	Tecnica delle costruzioni I		X	X	X	X
PD	IV	2	094226	Costruzione di strade, ferrovie ed aeroporti		(1)			
PD	IV	2	094222	Geotecnica		X	X	X	X
PD	IV	2	094229	Tecnica urbanistica		X	X	X	X

PD	V	1	094230	Acustica applicata	+ IA q + IC q + IM q	(1)			
PD	V	1	094232	Industrializzazione dell'edilizia	+ IC q	X	X	X	X
PD	V	1	094227	Recupero e conservazione degli edifici		X	X	X	X
PD	V	1	094238	Progetti per la ristrutturazione e il risanamento edilizio					(4)
PD	V	1, 2	094228	Tecnica delle costruzioni II		X			
PD	V	1, 2	094234	Architettura e composizione architettonica		X	X	X	X
PD	V	2	094231	Impianti tecnici	+ IC q			X	(4)
PD	V	2	094235	Urbanistica			X		
PD	V	2	094239	Tecniche di valutazione e di programmazione urbanistica			(2)		
PD	V	2, 3	094245	Problemi strutturali dei monumenti e dell'edilizia storica					X
PD	V	3	094233	Pianificazione territoriale	+ IC q		(2)		
PD	V	3	094236	Diritto amministrativo	+ ID s	X	X	X	X
PD	V	3	094237	Economia ed estimo civile	+ IC t + IC q	X	X	X	X
PD	V	3	094246	Trattamento delle osservazioni - geomatica			(2)		
PD	V	1s, 2s	094240	Progetto di strutture	da IC q	(1)		(3)	

INDIRIZZI:	
1	Architettonico - costruttivo
2	Urbanistico
3	Tecnologico
4	Recupero e risanamento edilizio

NOTE:	
Lo studente deve completare il piano fino a 29 esami inserendoli a scelta tra quelli presenti nel manifesto	
(1)	lo studente deve scegliere almeno un insegnamento tra questi
(2)	lo studente deve scegliere almeno un insegnamento tra questi
(3)	lo studente deve scegliere almeno un insegnamento tra questi
(4)	lo studente deve scegliere almeno un insegnamento tra questi

Tabella 68 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Edile

(In preparazione)

1.4.5 Corso di laurea quinquennale in Ingegneria Elettrica

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 69.

Propedeuticità e prerequisiti

Propedeuticità e prerequisiti sono riportati in Tabella 70. Il Consiglio di Facoltà, nella adunanza del 22 aprile 2004 ha deliberato di eliminare per il vecchio ordinamento tutte le propedeuticità fra gli insegnamenti. Le propedeuticità riportate nella Tabella vanno pertanto interpretate come indicazioni di prerequisiti.

Tabella 69 Il piano di studi per Ingegneria Elettrica

CORSO DI LAUREA QUINQUENNALE IN
INGEGNERIA ELETTRICA

Sede	Anno	Periodo Didattico	Codice Esame	Attività Formativa	Mutuazioni	Obbligatorietà per orientamento		
						1	2	3
PD	I	1	025201	Analisi matematica I		X	X	X
PD	I	1	025202	Chimica		X	X	X
PD	I	1	025263	Fondamenti di informatica		X	X	X
PD	I	2	025268	Fisica generale I		X	X	X
PD	I	2	025205	Geometria		X	X	X
PD	II	1	025206	Analisi matematica II		X	X	X
PD	II	1	025232	Economia ed organizzazione aziendale		X	X	X
PD	II	1	025280	Calcolo numerico (1/2)		X	X	X
PD	II	2	025203	Disegno tecnico industriale		X	X	X
PD	II	2	025269	Fisica generale II		X	X	X
PD	II	2	025210	Fisica tecnica		X	X	X
PD	III	1	025213	Elettrotecnica I		X	X	X
PD	III	1	025224	Idraulica			s	
PD	III	1	025226	Materiali per l'ingegneria elettrica		X		
PD	III	1	025281	Metodi matematici per l'ingegneria (1/2)		X	X	X
PD	III	2	025215	Controlli automatici		X	X	X
PD	III	2	025283	Elettronica		X	X	X
PD	III	2	025217	Elettrotecnica II		X	X	X
PD	IV	1	025229	Macchine		X	X	X
PD	IV	1	025219	Macchine elettriche I		X	X	X
PD	IV	1	025221	Misure elettriche		X	X	X
PD	IV	2	025222	Teoria dei sistemi				X
PD	IV	2	025223	Conversione statica dell'energia elettrica		s	s	X
PD	IV	2	025225	Impianti elettrici		X	X	X
PD	IV	2	025220	Meccanica applicata alle macchine		s	s	s
PD	IV	2	025214	Scienza delle costruzioni		X	X	X
PD	IV	2	025228	Tecnica ed economia dell'energia		s	s	

PD	V	1	025241	Azionamenti elettrici per l'automazione	+ IM q			s (1)
PD	V	1	025255	Elettronica industriale	da IL q			s
PD	V	1	025233	Elettrotermia	+ IR q	s		s
PD	V	1	025275	Fisica dei plasmi	da IL q			
PD	V	1	025235	Impianti di produzione dell'energia elettrica	+ IE t	s	X	
PD	V	1	025277	Misure di compatibilità elettromagnetica	da IL q			
PD	V	1	025278	Misure e controlli sui sistemi meccanici (clp)	da IM q			
PD	V	1	025265	Produzione assistita da calcolatore	da IM q			
PD	V	1	025248	Reti logiche	da IL q			
PD	V	1	025249	Tecnica delle alte tensioni			X	
PD	V	2	025237	Macchine elettriche II	+ IAM s + IE s			X
PD	V	2	025276	Metodologie di progettazione di macchine elettriche		X		
PD	V	2	025236	Misure e collaudo di macchine e impianti elettrici	+ IE t + IE s	X	X	
PD	V	2	025238	Sistemi di telecomunicazione	+ IE t			s
PD	V	2	025239	Sistemi elettrici per l'energia	+ IE s	X	X	
PD	V	3	025242	Azionamenti elettrici	+ IE t + IEN t + IE s + IM q			s (1)
PD	V	3	025285	Compatibilità elettromagnetica industriale	+ IE t + IE s			
PD	V	3	025244	Economia delle fonti di energia	+ IE t + IEN t		s	
PD	V	3	025250	Elettronica di potenza	da IL q			
PD	V	3	025273	Modelli numerici per campi e circuiti	+ IE s	s		
PD	V	3	025286	Plasmi e fusione termonucleare controllata (2)			s	
PD	V	3	025272	Propulsione elettrica - Sistemi elettrici per i trasporti (c.i.)		s	s	
PD	V	3	025272	Propulsione elettrica (modulo del c.i. Propulsione elettrica - Sistemi elettrici per i trasporti)	+ IE t	s	s	
PD	V	3	025272	Sistemi elettrici per i trasporti (modulo del c.i. Propulsione elettrica - Sistemi elettrici per i trasporti)	+ IEN t	s	s	
PD	V	3	025274	Sistemi elettrici industriali	+ IE s		s	

ORIENTAMENTI:

1	Energia: Elettromeccanico
2	Energia: Impiantistico
3	Automazione industriale

NOTE:

Lo studente deve completare il piano fino a 28 esami inserendo almeno 2 esami tra quelli indicati con s nell'orientamento prescelto

(1)	lo studente deve scegliere almeno un insegnamento tra questi
(2)	insegnamento equivalente a Tecnologie per la fusione termonucleare

Tabella 70 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Elettrica

(In preparazione)

1.4.6 Corso di laurea quinquennale in Ingegneria Elettronica

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 71.

Propedeuticità e prerequisiti

Propedeuticità e prerequisiti sono riportati in Tabella 72. Il Consiglio di Facoltà, nella adunanza del 22 aprile 2004 ha deliberato di eliminare per il vecchio ordinamento tutte le propedeuticità fra gli insegnamenti. Le propedeuticità riportate nella Tabella vanno pertanto interpretate come indicazioni di prerequisiti.

Tabella 71 Il piano di studi per Ingegneria Elettronica

CORSO DI LAUREA QUINQUENNALE IN
INGEGNERIA ELETTRONICA

Sede	Anno	Periodo Didattico	Codice Esame	Attività Formativa	Mutuazioni	Obbligatorietà per indirizzo			
						1	2	3	4
PD	I	1	024201	Analisi matematica I		X	X	X	X
PD	I	1	024203	Fondamenti di informatica I		X	X	X	X
PD	I	2	024202	Chimica		X	X	X	X
PD	I	2	024294	Fisica generale I		X	X	X	X
PD	I	2	024205	Geometria		X	X	X	X
PD	II	1	024206	Analisi matematica II		X	X	X	X
PD	II	1	024236	Economia ed organizzazione aziendale		X	X	X	X
PD	II	2	024295	Fisica generale II		X	X	X	X
PD	II	2	024212	Ricerca operativa			X		
PD	II	3	024210	Fisica tecnica		(1)	(1)	(1)	(1)
PD	II	3	024208	Fondamenti di informatica II		X	X	X	X
PD	II	3	024211	Meccanica razionale					
PD	II	3	024216	Meccatronica		(1)	(1)	(1)	(1)
PD	III	1	024218	Elettrotecnica		X	X	X	X
PD	III	1	024219	Metodi matematici per l'ingegneria		X	X	X	X
PD	III	2	024217	Calcolatori elettronici		X	X	X	X
PD	III	2	024220	Controlli automatici		X	X	X	X
PD	III	3	024296	Elettronica I		X	X	X	X
PD	III	3	024222	Teoria dei segnali		X	X	X	X
PD	IV	1	024223	Comunicazioni elettriche		X	X	X	X
PD	IV	1	024229	Elettronica dei sistemi digitali		X	X	X	X
PD	IV	2	024224	Misure elettroniche		X	X	X	X
PD	IV	2	024225	Teoria dei sistemi		X	X	X	X
PD	IV	3	024226	Campi elettromagnetici		X	X	X	X
PD	IV	3	024311	Complementi di elettronica I				X	
PD	IV	3	024228	Elaborazione numerica dei segnali					
PD	IV	3	024230	Identificazione dei modelli e analisi dei dati			X		
PD	IV	3	024242	Reti di telecomunicazioni I					
PD	IV	3	024232	Strumentazione biomedica		X			
PD	IV	3	024231	Struttura della materia					

PD	V	1	024215	Calcolo numerico	da IF s				
PD	V	1	024262	Meccanica dei robot	da IM q				
PD	V	1	024289	Produzione assistita da calcolatore	da IM q				
PD	V	1	024233	Bioingegneria	+ IF q + IM q	X			
PD	V	1	024234	Controlli automatici II	da IF q				
PD	V	1	024287	Elaborazione e trasmissione delle immagini I (1/2)	da TC q				
PD	V	1	024238	Elettronica industriale	+ IT q + IF q + IM q		X		X
PD	V	1	024302	Fisica dei plasmi	+ IL s + IT q				
PD	V	1	024241	Microonde	da TC q				
PD	V	1	024308	Misure di compatibilità elettromagnetica	+ IT q + TC q			(2)	X
PD	V	1	024243	Reti logiche	+ IT q				
PD	V	1	024249	Sistemi di elaborazione (per la musica)	da IF q				
PD	V	1	024254	Conversione statica dell'energia elettrica	da IL t (3)				
PD	V	1	024251	Sistemi operativi	da IF t (4)				
PD	V	2, 3	024235	Controllo dei processi	da IF q				
PD	V	2	024248	Modellistica e controllo dei sistemi ambientali	da IA s (4)				
PD	V	2	024312	Elaborazione e trasmissione delle immagini II (1/2)	da TC q				
PD	V	2	024247	Microelettronica	+ IF q + IR q			X	
PD	V	2	024307	Proprietà elettromagnetiche della materia	da TC q				
PD	V	2	024310	Reti di calcolatori	da IF q				
PD	V	2	024319	Sistemi informatici per la robotica (clp)	da IF q				
PD	V	2	024288	Teoria dell'informazione e codici (1/2)	da TC q				
PD	V	2	024285	Azionamenti elettrici	+ IAM t + IAM s + IL s				
PD	V	2	024309	Campi elettromagnetici II	da TC q				
PD	V	2	024318	Progettazione automatica di circuiti elettronici				(2)	
PD	V	3	024253	Tecnologie biomediche	+ IF q	X			
PD	V	3		Antenne	da TC q				
PD	V	3	024317	Complementi di elettronica II	+ IF q + TC q				
PD	V	3	024257	Elettronica di potenza	+ IL s + IT q			(2)	
PD	V	3	024239	Elettronica quantistica	+ TC q				
PD	V	3	024261	Misure per l'automazione e la produzione industriale	+ IL t + IL t (VI) + IL s				X
PD	V	3	024255	Organizzazione della produzione e dei sistemi logistici	da IM t (4)				
PD	V	3	024326	Sistemi ecologici (clp)	da IA s				
PD	V	3	024327	Sistemi multivariabili (clp)	+ IAM t + INF t + IL t + IAM s + IF q				

INDIRIZZI:

1	Biomedica
2	Controlli automatici
3	Elettronica applicata e microelettronica
4	Sistemi elettronici e strumentazione

NOTE:	
Lo studente deve completare il piano fino a 28 esami inserendoli a scelta tra quelli presenti nel manifesto	
(1)	lo studente deve scegliere almeno un insegnamento tra questi
(2)	lo studente dell'indirizzo 3 deve scegliere almeno un insegnamento tra questi
(3)	con integrazione di ore; nel n.o. l'insegnamento è denominato Elettronica industriale
(4)	con integrazione di ore

Tabella 72 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Elettronica

(In preparazione)

1.4.7 Corso di laurea quinquennale in Ingegneria Informatica

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 73.

Propedeuticità e prerequisiti

Propedeuticità e prerequisiti sono riportati in Tabella 74. Il Consiglio di Facoltà, nella adunanza del 22 aprile 2004 ha deliberato di eliminare per il vecchio ordinamento tutte le propedeuticità fra gli insegnamenti. Le propedeuticità riportate nella Tabella vanno pertanto interpretate come indicazioni di prerequisiti.

Tabella 73 Il piano di studi per Ingegneria Informatica

CORSO DI LAUREA QUINQUENNALE IN
INGEGNERIA INFORMATICA

Sede	Anno	Periodo Didattico	Codice Esame	Attività Formativa	Mutuazioni	Obbligatorietà per indirizzo	
						1	2
PD	I	1	021001	Analisi matematica I		X	X
PD	I	1	021003	Fondamenti di informatica I		X	X
PD	I	2	021002	Chimica		X	X
PD	I	2	021059	Fisica generale I		X	X
PD	I	2	021005	Geometria		X	X
PD	II	1	021006	Analisi matematica II		X	X
PD	II	1	021008	Istituzioni di economia		X	X
PD	II	2	021060	Fisica generale II		X	X
PD	II	2	021012	Informatica teorica		X	X
PD	II	2	021009	Ricerca operativa		X	X
PD	II	3	021011	Fisica tecnica		(1)	(1)
PD	II	3	021014	Meccanica razionale			
PD	II	3	021023	Meccatronica		(1)	(1)
PD	III	1	021016	Elettrotecnica		X	X
PD	III	1	021018	Metodi matematici per l'ingegneria		X	X
PD	III	2	021020	Controlli automatici		X	X
PD	III	2	021017	Fondamenti di informatica II		X	X
PD	III	3	021061	Elettronica I		X	X
PD	III	3	021022	Teoria dei segnali		X	X
PD	IV	1	021025	Comunicazioni elettriche		X	X
PD	IV	1	021029	Elettronica dei sistemi digitali		X	X
PD	IV	2	021050	Calcolatori elettronici I		X	X
PD	IV	2	021026	Teoria dei sistemi		X	X
PD	IV	3	021028	Elaborazione numerica dei segnali			
PD	IV	3	021030	Identificazione dei modelli e analisi dei dati		X	
PD	IV	3	021031	Sistemi operativi			X

PD	V	1	021033	Controlli automatici II	+ IL q	X	
PD	V	1	021052	Elettronica industriale	da IL q		
PD	V	1	021037	Misure elettroniche	+ IAM t + IBM t	X	X
PD	V	1	021044	Sistemi di elaborazione (per la musica) (clp)	+ IF s + IL q		
PD	V	1	021040	Calcolo numerico	da IF s		
PD	V	2, 3	021034	Controllo dei processi	+ IL q		
PD	V	2	021068	Ingegneria e tecnologie dei sistemi di controllo		X	
PD	V	2	021042	Microelettronica	da IL q		
PD	V	2	021043	Modellistica e controllo dei sistemi ambientali	da IA s (2)		
PD	V	2	021063	Reti di calcolatori	+ IL q		
PD	V	2	021079	Sistemi informatici per la robotica (clp)	+ IF s + IL q + TC q		
PD	V	3	021038	Reti di telecomunicazioni I (tace)	da TC q		
PD	V	3	021067	Basi di dati	+ TC q		X
PD	V	3	021051	Calcolatori elettronici II	+ IF s		X
PD	V	3	021048	Sistemi multivariabili (1/2) (clp)	da IL q		
PD	V	1	021032	Bioingegneria	da IL q		
PD	V	1	021071	Elaborazione e trasmissione delle immagini I (1/2)	da TC q		
PD	V	2	021083	Elaborazione e trasmissione delle immagini II (1/2)	da TC q		
PD	V	3	021045	Tecnologie biomediche	da IL q		
PD	V	3	021082	Complementi di elettronica I (tace)	da IL q		
PD	V	3	021080	Complementi di elettronica II	da IL q		
PD	V	3	021054	Strumentazione biomedica (tace)	da IL q		
PD	V	3		Sistemi ecologici (clp)	da IA s		

INDIRIZZI:

1	Automatica e sistemi di automazione industriale
2	Sistemi ed applicazioni informatici

NOTE:

Lo studente deve completare il piano fino a 28 esami inserendoli a scelta tra quelli presenti nel manifesto	
(1)	lo studente deve scegliere almeno un insegnamento tra questi
(2)	con integrazione di ore

Tabella 74 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Informatica

(In preparazione)

1.4.8 Corso di laurea quinquennale in Ingegneria Gestionale

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 75.

Propedeuticità e prerequisiti

Propedeuticità e prerequisiti sono riportati in Tabella 76. Il Consiglio di Facoltà, nella adunanza del 22 aprile 2004 ha deliberato di eliminare per il vecchio ordinamento tutte le propedeuticità fra gli insegnamenti. Le propedeuticità riportate nella Tabella vanno pertanto interpretate come indicazioni di prerequisiti.

Tabella 75 Il piano di studi per Ingegneria Gestionale

CORSO DI LAUREA QUINQUENNALE IN
INGEGNERIA GESTIONALE

Sede	Anno	Periodo Didattico	Codice Esame	Attività Formativa	Mutuazioni	Obbligatorietà per orientamento			
						1	2	3	4
VI	I	1	090001	Analisi matematica I		X	X	X	X
VI	I	1	090002	Chimica		X	X	X	X
VI	I	1, 2	090003	Fondamenti di informatica		X	X	X	X
VI	I	2	090058	Fisica generale I		X	X	X	X
VI	I	2	090005	Geometria		X	X	X	X
VI	II	1	090006	Analisi matematica II		X	X	X	X
VI	II	1	090041	Calcolo numerico (1/2)		X	X	X	X
VI	II	1	090008	Istituzioni di economia		X	X	X	X
VI	II	2	090059	Fisica generale II		X	X	X	X
VI	II	2	090042	Scienza delle costruzioni (1/2)		X	X	X	X
VI	II	2	090036	Statistica e calcolo delle probabilità		X	X	X	X
VI	III	1	090011	Economia ed organizzazione aziendale		X	X	X	X
VI	III	1	090029	Materiali metallici		X	X	X	X
VI	III	1	090019	Ricerca operativa		X	X	X	X
VI	III	2	090020	Controlli automatici		X	X	X	X
VI	III	2	090010	Fisica tecnica		X	X	X	X
VI	III	2	090015	Principi di ingegneria elettrica		X	X	X	X
VI	IV	1	090021	Economia applicata all'ingegneria		X	X	X	X
VI	IV	1	090044	Macchine (1/2)		X	X	X	X
VI	IV	1	090060	Qualità nella progettazione e costruzione delle macchine (1/2)		X	X	X	X
VI	IV	2	090012	Meccatronica		X	X	X	X
VI	IV	2	090016	Tecnologia meccanica		X	X	X	X
VI	IV	3	090045	Misure per l'automazione e la produzione industriale		X	X	X	X
VI	IV	3	090027	Organizzazione della produzione e dei sistemi logistici		X	X	X	X

VI	V	1	090069	Affidabilità e sicurezza delle costruzioni meccaniche (1/2)		(1)			
VI	V	1	090014	Gestione aziendale			(2)		
VI	V	1	090046	Gestione dell'energia				(3)	(4)
VI	V	1	090022	Impianti industriali		X	X	X	X
VI	V	2		Automazione e robotica (1/2)		(1)			
VI	V	2	090072	Gestione dell'informazione aziendale (1/2)	da IG t				(4)
VI	V	2	090066	Impianti metallurgici		(1)		(3)	
VI	V	2	090028	Sistemi integrati di produzione		(1)	(2)		
VI	V	2	090051	Strategia e sistemi di pianificazione			(2)		
VI	V	3	090025	Sistemi informativi		X	X	X	X
VI	V	3	090065	Acustica applicata - Illuminotecnica (c.i.)	+ IG t			(3)	(4)
VI	V	3	090065	Acustica applicata (modulo del c.i. Acustica applicata - Illuminotecnica)				(3)	(4)
VI	V	3	090065	Illuminotecnica (modulo del c.i. Acustica applicata - Illuminotecnica)				(3)	(4)
VI	V	3	090070	Azionamenti e sistemi elettrici industriali (c.i.)	da IG s (5) (6)	(1)		(3)	
VI	V	3		Applicazioni industriali elettriche (modulo del c.i. Azionamenti e sistemi elettrici industriali)					
VI	V	3		Sistemi elettrici industriali (modulo del c.i. Azionamenti e sistemi elettrici industriali)					
VI	V	3	090071	Economia e organizzazione dei servizi (1/2)					(4)
VI	V	3	090061	Gestione dell'innovazione e dei progetti			(2)		(4)
VI	V	3	090064	Sistemi di gestione per l'ambiente, la sicurezza e la qualità (1/2) (clp)	+ IG t			(3)	

ORIENTAMENTI:	
1	Produzione industriale
2	Economia e gestione
3	Energia e ambiente
4	Informazione e servizi

NOTE:	
Lo studente deve completare il piano fino a 28 esami inserendoli a scelta tra quelli presenti nel manifesto	
(1)	lo studente dell'indirizzo 1 deve scegliere almeno 3 insegnamenti tra questi
(2)	lo studente dell'indirizzo 2 deve scegliere almeno 3 insegnamenti tra questi
(3)	lo studente dell'indirizzo 3 deve scegliere almeno 3 insegnamenti tra questi
(4)	lo studente dell'indirizzo 4 deve scegliere almeno 3 insegnamenti tra questi
(5)	nel n.o. l'insegnamento è denominato Applicazioni elettriche industriali
(6)	con integrazione

Tabella 76 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Gestionale

(In preparazione)

1.4.9 Corso di laurea quinquennale in Ingegneria dei Materiali

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 77.

Propedeuticità e prerequisiti

Propedeuticità e prerequisiti sono riportati in Tabella 78. Il Consiglio di Facoltà, nella adunanza del 22 aprile 2004 ha deliberato di eliminare per il vecchio ordinamento tutte le propedeuticità fra gli insegnamenti. Le propedeuticità riportate nella Tabella vanno pertanto interpretate come indicazioni di prerequisiti.

Tabella 77 Il piano di studi per Ingegneria dei Materiali

CORSO DI LAUREA QUINQUENNALE IN
INGEGNERIA DEI MATERIALI

Sede	Anno	Periodo Didattico	Codice Esame	Attività Formativa	Mutuazioni	Obbligatorietà
PD	I	1	097001	Analisi matematica I		X
PD	I	1	097002	Chimica		X
PD	I	1, 2	097003	Disegno tecnico industriale		X
PD	I	2	097058	Fisica generale I		X
PD	I	2	097005	Geometria		X
PD	II	1	097006	Analisi matematica II		X
PD	II	1	097029	Chimica organica		X
PD	II	1	097040	Economia ed organizzazione aziendale		X
PD	II	2	097059	Fisica generale II		X
PD	II	2	097008	Fondamenti di informatica		X
PD	II	2	097011	Meccanica razionale		X
PD	III	1	097012	Fisica dello stato solido		X
PD	III	1	097013	Scienza dei materiali		X
PD	III	1	097014	Scienza delle costruzioni		X
PD	III	2	097015	Chimica fisica applicata		X
PD	III	2	097064	Elettrotecnica		X
PD	III	2	097010	Fisica tecnica		X
PD	IV	1	097016	Macchine		X
PD	IV	1	097068	Processi di produzione di materiali macromolecolari		X
PD	IV	2	097035	Scienza e tecnologia dei materiali ceramici		X
PD	IV	2	097069	Corrosione e protezione dei materiali		X
PD	IV	1	097019	Metallurgia fisica		X
PD	IV	2	097027	Metodologie metallurgiche e metallografiche		X

PD	V	1	097084	Microelettronica	da IL q	
PD	V	1	097075	Impianti chimici II	da IH q	
PD	V	1	097076	Impianti meccanici	da IM q	
PD	V	1	097070	Metallurgia meccanica	da IH q	
PD	V		097022	Tecnologia meccanica (tace)	da IM q	
PD	V	1	097031	Biomateriali	da IH q	
PD	V	2	097018	Costruzione di macchine (1)	da IM q	X
PD	V	2	097077	Chimica e tecnologia del restauro e della conservazione dei materiali - Scienza e tecnologia dei vetri (c.i.)		
PD	V	2	097077	Chimica e tecnologia del restauro e della conservazione dei materiali (modulo del c.i. Chimica e tecnologia del restauro e della conservazione dei materiali - Scienza e tecnologia dei vetri)	+ IR t	
PD	V	2	097077	Scienza e tecnologia dei vetri (modulo del c.i. Chimica e tecnologia del restauro e della conservazione dei materiali - Scienza e tecnologia dei vetri)	+ IR t +SIM s	
PD	V	2	097078	Meccanica applicata alle macchine (tace)	da IT q	
PD	V	2	097028	Scienza e tecnologia dei materiali compositi	da IM q	
PD	V	3	097083	Elettrotermia	da IT q	

NOTE:

Lo studente deve completare il piano fino a 28 esami inserendoli a scelta tra quelli presenti nel manifesto

(1) l'insegnamento è mutuato dal corrispondente insegnamento di Ingegneria Meccanica limitatamente al primo trimestre.

Tabella 78 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria dei Materiali

(In preparazione)

1.4.10 Corso di laurea quinquennale in Ingegneria Meccanica

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 79.

Propedeuticità e prerequisiti

Propedeuticità e prerequisiti sono riportati in Tabella 80. Il Consiglio di Facoltà, nella adunanza del 22 aprile 2004 ha deliberato di eliminare per il vecchio ordinamento tutte le propedeuticità fra gli insegnamenti. Le propedeuticità riportate nella Tabella vanno pertanto interpretate come indicazioni di prerequisiti.

Tabella 79 Il piano di studi per Ingegneria Meccanica

CORSO DI LAUREA QUINQUENNALE IN
INGEGNERIA MECCANICA

Sede	Anno	Periodo Didattico	Codice Esame	Attività Formativa	Mutuazioni	Obbligatorietà per orientamento					
						1	2	3	4	5	6
PD	I	1	026201	Analisi matematica I		X	X	X	X	X	X
PD	I	1	026202	Chimica		X	X	X	X	X	X
PD	I	1, 2	026203	Disegno tecnico industriale		X	X	X	X	X	X
PD	I	2	026293	Fisica generale I		X	X	X	X	X	X
PD	I	2	026205	Geometria		X	X	X	X	X	X
PD	II	1	026206	Analisi matematica II		X	X	X	X	X	X
PD	II	1	026207	Disegno di macchine		s	s	s	s	s	s
PD	II	1	026248	Economia e organizzazione aziendale		X	X	X	X	X	X
PD	II	2	026294	Fisica generale II		X	X	X	X	X	X
PD	II	2	026212	Fondamenti di informatica		X	X	X	X	X	X
PD	II	2	026210	Meccanica razionale		X	X	X	X	X	X
PD	II	1	026218	Idraulica		X	X	X	X	X	X
PD	III	1	026214	Meccanica applicata alle macchine		X	X	X	X	X	X
PD	III	1	026215	Scienza delle costruzioni		X	X	X	X	X	X
PD	III	2	026209	Calcolo numerico		s	s	s	s	s	s
PD	III	2	026217	Elettrotecnica		X	X	X	X	X	X
PD	III	2	026213	Fisica tecnica		X	X	X	X	X	X
PD	III	2	026295	Scienza e tecnologia dei materiali		X	X	X	X	X	X
PD	IV	2	026222	Macchine		X	X	X	X	X	X
PD	IV	1	026219	Metallurgia		X	X	X	X	X	X
PD	IV	1	026220	Tecnologia meccanica		X	X	X	X	X	X
PD	IV	1	026221	Termodinamica applicata		X	X			s	s
PD	IV	2	026223	Elementi costruttivi delle macchine		s	s	X	s	s	s
PD	IV	2	026224	Energetica			X			s	s
PD	IV	2	026225	Fluidodinamica delle macchine		s		s			
PD	IV	2	026226	Meccanica delle vibrazioni		s		X	X	s	
PD	IV	2	026271	Meccaniche superiori per ingegneri (clp)							
PD	IV	2	026227	Misure e regolazioni termofluidodinamiche			s		s		X
PD	IV	2	026228	Misure meccaniche, termiche e collaudi		X	X	X	X	X	X
PD	IV	2	026229	Tecnica delle costruzioni				s			
PD	IV	2	026230	Trasmissione del calore							s

PD	V	1	026273	Acustica applicata	da ID q														
PD	V	1	026318	Azionamenti elettrici per l'automazione	da IT q														
PD	V	1	026290	Bioingegneria	da IL q														
PD	V	1	026249	Elettronica industriale	da IL q														
PD	V	1	026231	Energetica applicata	+ IA q	X	X												
PD	V	1	026232	Impianti meccanici	+ IR q	X	X	X	X	X	X	X							
PD	V	1	026321	Laboratorio di prototipazione virtuale per l'analisi strutturale															
PD	V	1	026320	Laboratorio di prototipazione virtuale per l'analisi funzionale (tace)															
PD	V	1	026250	Meccanica dei robot	+ IL q						X								
PD	V	1	026300	Misure e controlli sui sistemi meccanici (clp)	+ IT q														
PD	V	1	026242	Produzione assistita da calcolatore	+ IT q + IL q						s		X						
PD	V	1	026243	Progetto di macchine		X	s												
PD	V	1, 2	026237	Costruzione di macchine	+ IR q	X	X	X	X	X	X	X							
PD	V	2	026253	Corrosione e protezione dei materiali	da IH q														
PD	V	2	026244	Scienza e tecnologia dei materiali compositi	+ IR t + IR q + IM t				s										
PD	V	2	026235	Tecnologie speciali									X						
PD	V	2	026236	Termotecnica														s	
PD	V	2s	026296	Gestione ed esercizio dei sistemi di trasporto	da IC q														
PD	V	3	026264	Azionamenti elettrici	da IT q														
PD	V	3	026238	Costruzione di macchine automatiche e robot					X	X									
PD	V	3	026239	Dinamica del volo spaziale	da IAS t (1)	s													
PD	V	3	026240	Impianti termotecnici			s												X
PD	V	3	026228	Misure meccaniche, termiche e collaudi (2)		X	X	X	X	X	X	X							
PD	V	3	026234	Motori a combustione interna	+ IM t	s	s												
PD	V	3	026241	Organizzazione della produzione e dei sistemi logistici	da IM t (1)								X						
PD	V	3	026257	Principi di ingegneria chimica ambientale	da IH q														
PD	V	3	026245	Sistemi propulsivi		s													
PD	V	3	026246	Tecnica del freddo															X

ORIENTAMENTI:	
1	Macchine
2	Impianti energetici
3	Costruzione
4	Automazione
5	Produzione
6	Termotecnica

NOTE:	
Lo studente deve completare il piano fino a 28 esami inserendo almeno 2 esami tra quelli indicati con s nell'orientamento prescelto	
(1)	con integrazione di ore
(2)	corso di recupero

Tabella 80 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Meccanica

(In preparazione)

1.4.11 Corso di laurea quinquennale in Ingegneria delle Telecomunicazioni

Piano degli studi

Il piano di studi è riportato in Tabella 81.

Propedeuticità e prerequisiti

Propedeuticità e prerequisiti sono riportati in Tabella 82. Il Consiglio di Facoltà, nella adunanza del 22 aprile 2004 ha deliberato di eliminare per il vecchio ordinamento tutte le propedeuticità fra gli insegnamenti. Le propedeuticità riportate nella Tabella vanno pertanto interpretate come indicazioni di prerequisiti.

Tabella 81 Il piano di studi per Ingegneria delle Telecomunicazioni

CORSO DI LAUREA QUINQUENNALE IN
INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI

Sede	Anno	Periodo Didattico	Codice Esame	Attività Formativa	Mutuazioni	Obbligatorietà per orientamento	
						1	2
PD	I	1	059001	Analisi matematica I		X	X
PD	I	1	059003	Fondamenti di informatica I		X	X
PD	I	2	059002	Chimica		X	X
PD	I	2	059061	Fisica generale I		X	X
PD	I	2	059005	Geometria		X	X
PD	II	1	059006	Analisi matematica II		X	X
PD	II	1	059051	Economia ed organizzazione aziendale		X	X
PD	II	2	059062	Fisica generale II		X	X
PD	II	3	059010	Fisica tecnica		(1)	(1)
PD	II	3	059008	Fondamenti di informatica II		X	X
PD	II	3	059012	Meccanica razionale			
PD	II	3	059011	Meccatronica		(1)	(1)
PD	II	3	059013	Teoria dei fenomeni aleatori		X	X
PD	III	1	059015	Elettrotecnica		X	X
PD	III	1	059016	Metodi matematici per l'ingegneria		X	X
PD	III	2	059014	Calcolatori elettronici		X	X
PD	III	2	059038	Microelettronica			
PD	III	2	059019	Teoria dei segnali		X	X
PD	III	3	059017	Controlli automatici		X	X
PD	III	3	059059	Elettronica I		X	X
PD	IV	1	059020	Comunicazioni elettriche		X	X
PD	IV	1	059024	Elettronica dei sistemi digitali		X	X
PD	IV	2	059023	Campi elettromagnetici I		X	X
PD	IV	2	059022	Teoria dei sistemi		X	X
PD	IV	3	059025	Elaborazione numerica dei segnali		X	X
PD	IV	3	059074	Reti di telecomunicazioni I		X	
PD	IV	3	059027	Struttura della materia			(3)

PD	V	1	059043	Calcolo numerico	da IF s		
PD	V	1	059072	Elaborazione e trasmissione delle immagini I (1/2)	+ IL q + IF q	(2)	
PD	V	1	059029	Microonde	+ IL q		X
PD	V	1	059021	Misure elettroniche			X
PD	V	2	059035	Campi elettromagnetici II	+ IL q		(3)
PD	V	2	059073	Elaborazione e trasmissione delle immagini II (1/2)	+ IL q + IF q	(2)	
PD	V	2	059066	Proprietà elettromagnetiche della materia	+ IL q		
PD	V	2	059081	Sistemi informatici per la robotica (clp)	da IF q		
PD	V	2	059055	Teoria dell'informazione e codici (1/2)	+ IL q	(2)	
PD	V	3	059095	Antenne	+ IL q		(3)
PD	V	3	059079	Complementi di elettronica I (tace)	da IL q		
PD	V	3	059080	Complementi di elettronica II	da IL q		
PD	V	3	059077	Comunicazioni con mezzi mobili		(2)	
PD	V	3	059078	Comunicazioni ottiche		(2)	
PD	V	3	059028	Elettronica quantistica	da IL q		(3)
PD	V	3	059026	Identificazione dei modelli e analisi dei dati (tace)	da IF q		
PD	V	3		Reti di telecomunicazioni II		(2)	
PD	V	1	059069	Misure di compatibilità elettromagnetica	da IL q		
PD	V	3	059082	Basi di dati	da IF q		
PD	V	3	059045	Sistemi operativi (4)	da IF t (5)		

ORIENTAMENTI:

1	Sistemi e reti
2	Comunicazioni ottiche

NOTE:

Lo studente deve completare il piano fino a 28 esami inserendoli a scelta tra quelli presenti nel manifesto	
(1)	lo studente deve scegliere almeno un insegnamento tra questi
(2)	lo studente dell'orientamento 1 deve scegliere almeno 2 annualità tra questi insegnamenti
(3)	lo studente dell'orientamento 2 deve scegliere almeno 2 insegnamenti tra questi
(4)	per gli studenti che lo hanno già inserito nel piano di studio
(5)	con integrazione di ore; solo per studenti che lo hanno già inserito nel piano di studio

Tabella 82 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria delle Telecomunicazioni

(In preparazione)

1.5 Studiare all'estero: programmi di mobilità e formazione internazionale

1.5.1 Socrates - Erasmus

Il Programma SOCRATES-ERASMUS riguardante l'Università, in vigore dal 1987/88, consente agli studenti di compiere un periodo di studio presso una tra le circa 350 Università dell'Unione Europea, dei paesi AELS-SEE (Norvegia, Islanda e Liechtenstein), di alcuni Paesi dell'Europa Centro-Orientale (Estonia, Lituania, Polonia, Repubblica Ceca, Romania, Ungheria, Slovenia, Bulgaria, Slovacchia) e della Svizzera.

Il periodo di studio viene pienamente riconosciuto, secondo le procedure approvate dal Senato Accademico.

La mobilità studentesca

Essa viene attivata all'interno di accordi Socrates che prevedono scambio di studenti fra due sedi partner: si parla allora di flussi di mobilità fra le due sedi, con un certo numero di posti disponibili.

Secondo le regole Erasmus gli studenti che ottengono una borsa di studio Erasmus nell'ambito di un dato accordo di scambio, sono ospitati presso le istituzioni partner per periodi che vanno da un minimo di tre fino ad un massimo di dodici mesi per seguire lezioni e sostenere i rispettivi esami, per fare lavoro di tesi oppure, se laureati, per svolgere attività di studio utili ai fini della specializzazione, del tirocinio e del perfezionamento o al conseguimento del dottorato. Al termine di tale periodo, viene garantito il riconoscimento dei risultati positivi ottenuti, siano essi utili al conseguimento dei vari titoli (Diploma Universitario, Diploma di Laurea o Dottorato di Ricerca per il vecchio ordinamento; Laurea triennale, Laurea specialistica o Dottorato di Ricerca per il nuovo ordinamento), o al conseguimento delle finalità proprie di altre attività didattiche (quali ad es. Corsi di Perfezionamento e tirocini post lauream). Il Regolamento Didattico di Ateneo prevede il riconoscimento degli esami fatti all'estero (cfr. art.8, comma 4) attraverso una normativa dettagliata, approvata dal Senato Accademico. In particolare, laddove possibile, verrà utilizzato lo schema europeo ECTS per il trasferimento dei crediti accademici e dei voti dall'Università ospite a quella di origine.

Va tenuto infine presente che nelle intenzioni della Commissione Europea il programma Erasmus dovrebbe essere un importante veicolo per l'apprendimento e la conoscenza delle lingue dei quindici Paesi dell'Unione Europea. Ciò avviene da un lato per la naturale interazione dello studente ospite con la società circostante e dall'altro per le necessità della normale vita accademica (ad es. seguire le lezioni). Per aiutare gli studenti da questo punto di vista, presso le singole università di origine e/o arrivo sono previsti di solito corsi ad hoc per l'apprendimento od il miglioramento della lingua di interesse.

Per dare informazioni sulla natura specifica degli accordi di scambio Erasmus attivati dall'Università di Padova, il Servizio Relazioni Internazionali emette ogni anno (verso fine Gennaio, per la mobilità da attivare nell'A.A. subito a venire) un "Prospetto Riassuntivo delle Borse Erasmus", sotto forma sia di manifesto che di libretto informativo. In esso vengono elencati tutti i flussi di mobilità attivati. In tale Prospetto, sono elencati le borse a disposizione per ogni area disciplinare, la loro durata, l'università straniera ove goderle e il docente di Padova responsabile per l'accordo. I docenti responsabili degli scambi possono essere utilmente consultati per informazioni orientative sulle sedi di destinazione; i docenti vengono coadiuvati da un collaboratore

amministrativo che ha il compito di seguire le molteplici pratiche amministrative necessarie al buon esito dello scambio.

Dall'A.A. 2000/2001 il bando Erasmus e alcune informazioni dettagliate relative ad ogni Facoltà sono reperibili nel sito Internet: <http://www.unipd.it/programmi/socrates.html>

Durata del soggiorno all'estero

La durata della borsa di mobilità è predeterminata per ogni flusso (cioè per ogni accordo stabilito tra un docente della nostra Università e un docente di una Università estera) e va da un minimo di tre mesi ad un massimo di dodici. Sono consentiti prolungamenti, tenendo presente che la durata complessiva della borsa non può superare i 12 mesi.

In ogni caso la borsa può essere goduta solo nel periodo compreso tra il 1° Luglio antecedente l'inizio dell'anno accademico e il 30 settembre dell'anno successivo.

Ammontare delle Borse di Studio

Le borse Erasmus dell'UE non sono borse complete, ma sono destinate a coprire soltanto le differenze di costi che lo studente sopporta per il fatto di risiedere in un paese diverso da quello di appartenenza.

L'ammontare delle borse di mobilità per l'A.A. 2004-2005 sarà stabilito solo nei prossimi mesi, ma è probabile che avrà un'entità simile a quella dello scorso anno. A titolo puramente indicativo, nell'A.A. 2003/2004, uno studente ERASMUS ha ricevuto una borsa di 120 EURO al mese oltre al rimborso delle spese di viaggio e a un'integrazione mensile data dall'Università di Padova. L'entità complessiva delle borse dipenderà dalle decisioni della Commissione Europea e dell'Agenzia Nazionale Socrates. È comunque prassi ormai consolidata da parte della nostra Università, in collaborazione con l'ESU e con la Regione Veneto, integrare la mensilità della borsa UE con fondi regionali e propri; a partire dal 2001 l'integrazione va assegnata rispettando anzitutto le regole previste dal D.P.C.M. 9 aprile 2001 (Uniformità di trattamento sul diritto agli studi universitari, ai sensi dell'art.4, 1.2/12/91, n.390), secondo cui la mensilità complessiva (borsa UE+ integrazione) degli studenti idonei a ricevere la borsa per il diritto allo studio è pari a 500 Euro al mese. A seguito dell'ulteriore disponibilità di fondi si cercherà di integrare anche le mensilità degli altri studenti, tenendo conto del costo della vita nel paese ospite e del reddito dichiarato con la scheda ICE (integrazione nulla per ICE maggiore di 121 milioni di lire).

La Fondazione Gini metterà a disposizione alcuni fondi per gli studenti delle Facoltà di Ingegneria, Agraria e Scienze MM.FF.NN. secondo modalità tese ad incentivare la qualità dei risultati didattici ottenuti.

Gli studenti assegnatari di borse per le Università di Oxford e Cambridge che si trovino nella condizione obbligatoria di dover alloggiare presso le strutture del campus universitario (College), potranno usufruire di fondi integrativi messi a disposizione dall'Ateneo ed erogati in base a procedure da definire caso per caso.

Tutti gli scambi con le Università elvetiche (la Svizzera non aderisce al programma Socrates/Erasmus) beneficeranno invece di una borsa di mobilità su fondi del Governo svizzero; l'ammontare della borsa risulterà probabilmente un po' inferiore a quello assegnato agli altri studenti Erasmus: la nostra Università provvederà all'eventuale conguaglio ed alle eventuali integrazioni su fondi proprio/regionali.

Gli studenti che risulteranno assegnatari di una borsa (o posto) di mobilità ERASMUS devono continuare a pagare le tasse presso l'Università di Padova e sono dispensati dal pagamento delle tasse presso l'Università straniera. Il Borsista ERASMUS continua ad usufruire di eventuali assegni di studio o borse di studio nazionali di cui è beneficiario.

Infine la Commissione Europea incentiva la mobilità verso le aree geografiche meno richieste con apposite iniziative per l'apprendimento delle lingue minoritarie -ILPC- (danese, olandese-fiammingo, finlandese, greco, portoghese, norvegese, svedese, islandese).

Studenti disabili

Gli studenti con disabilità gravi possono ottenere fondi aggiuntivi e forme specifiche di sostegno, compilando l'apposito modulo disponibile presso l'Ufficio Relazioni Internazionali del Bo e nelle sedi decentrate. Le modalità di domanda e le condizioni di ammissibilità per una borsa di mobilità sono uguali a quelle di tutti gli altri studenti, ma al momento della selezione delle domande gli studenti con disabilità gravi avranno la precedenza. Si consiglia di informarsi presso gli uffici competenti con largo anticipo rispetto alla scadenza del bando, in modo da poter verificare per tempo che le strutture ospitanti siano in grado di assicurare un servizio adeguato.

Domanda di Borsa di studio

Prima di presentare la domanda, si consiglia di contattare sia il docente Responsabile del flusso di mobilità di interesse, sia i docenti dei corsi equivalenti a quelli che si intendono seguire all'estero. Si ricorda tuttavia che è possibile seguire all'estero anche corsi equivalenti a corsi che, pur essendo a statuto della nostra Università, non sono attivati.

Le domande di assegnazione di borse Erasmus per un dato A.A. devono essere presentate entro le date previste dal bando (solitamente intorno alla fine di febbraio dell'A.A. precedente la partenza) al Servizio Decentrato Socrates di Facoltà. Le domande saranno redatte sui moduli disponibili presso gli uffici decentrati di Facoltà o nel sito web. Gli studenti che intendono presentare domanda per più flussi devono compilare la domanda completa della documentazione richiesta per ogni singolo flusso di mobilità.

L'elenco completo dei flussi a cui partecipa l'Università di Padova è riportato nel sito web <http://www.unipd.it/programmi/socrates.html> alla voce "mobilità studenti".

Condizioni di ammissibilità per una Borsa Erasmus

- Essere cittadino di uno stato membro della UE o della AELS-SEE (Norvegia, Liechtenstein, Islanda) o avere ottenuto lo stato di residente permanente o rifugiato o apolide in uno stato membro certificato dai seguenti documenti:
 - permesso di soggiorno,
 - certificato di residenza.
- Non avere usufruito di borse Erasmus negli anni precedenti.
- Non usufruire contemporaneamente di altre borse finanziate dalla UE per l'A.A. in cui si usufruisce della borsa
- Gli assegnatari di una Borsa Erasmus prima della partenza dovranno risultare iscritti all'A.A. durante il quale andranno all'estero e non potranno conseguire il titolo di studio finale prima di aver concluso il periodo di studio all'estero.

PER IL VECCHIO ORDINAMENTO:

- Essere iscritto a Corsi di Laurea o di Diploma dell'Università di Padova ed aver completato il primo anno di studi, oppure essere iscritti a Scuole di Specializzazione, a Corsi di Perfezionamento o a Dottorati di ricerca;

- Aver inserito nel piano di studi (o impegnarsi a farlo nell'A.A. nel quale si godrà la borsa) i corsi equivalenti a quelli che si intendono seguire presso l'Università straniera e per i quali si chiederà il riconoscimento.

PER IL NUOVO ORDINAMENTO

- Caso generale: sono necessari 40 crediti al momento della partenza
- Studenti immatricolati nell'A.A. 2003-2004:
 - 1) nel caso di corsi di studio a ordinamento semestrale sono necessari tra i 15 e i 20 crediti al momento della presentazione della domanda, più una dichiarazione contenente il calendario di acquisizione degli ulteriori crediti necessari.
 - 2) Nel caso di ordinamenti trimestrali sono necessari 10 crediti al momento di presentazione della domanda di partecipazione, più una dichiarazione contenente il calendario di acquisizione degli ulteriori crediti necessari. La dichiarazione sarà controllata amministrativamente dopo la conclusione della sessione d'esame del secondo trimestre.
 - 3) Aver inserito nel piano di studi (o impegnarsi a farlo nell'A.A. nel quale si godrà la borsa) i corsi equivalenti a quelli che si intendono seguire presso l'Università straniera e per i quali si chiederà il riconoscimento.

Assegnazione delle Borse Erasmus

La responsabilità ultima per l'attribuzione delle borse di mobilità è del docente responsabile del flusso. Criteri puramente indicativi sono:

- merito scolastico (numero esami sostenuti in ciascun anno accademico, media conseguita);
- conoscenza della lingua del paese ospitante;
- motivazione della domanda di partecipazione al Programma Erasmus.

Le graduatorie relative ai posti disponibili nei vari accordi verranno esposte presso il Servizio Decentrato Socrates di Facoltà e nella pagina web socrates o comunque rese note dai rispettivi responsabili (presso il proprio Istituto o Dipartimento) dopo approvazione della struttura didattica competente. Pertanto è compito dello studente aspirante alla borsa informarsi sull'esito della propria domanda presso tali fonti e su eventuali rinunce dei candidati vincitori, ai fini di un eventuale subentro.

Anno per anno, poi, verranno fissate le date di scadenza amministrativa per l'assegnazione e l'accettazione delle borse Erasmus. Gli studenti che al termine delle selezioni dovessero risultare assegnatari di borse di studio per più di una destinazione dovranno scegliere soltanto una delle borse, e dichiarare per iscritto ai responsabili di Facoltà di rinunciare alle altre. Eventuali domande di partecipazione potranno essere presentate dopo queste date, soltanto nel caso in cui i bandi di partecipazione e la relativa graduatoria fossero andati deserti o comunque ci fossero borse non assegnate anche in altri accordi.

Corsi di lingua

Su richiesta, in base alle domande presentate dagli studenti al momento dell'accettazione della borsa di studio, verranno organizzati corsi preparatori intensivi di lingua (solo per inglese, francese, tedesco, spagnolo e portoghese). Tali corsi verranno attivati in presenza di un numero minimo di domande di partecipazione (da 5 a 8).

I corsi sono gratuiti; poiché si tratta di attività molto costose per l'Ateneo chi si iscrive si impegna a frequentare assiduamente le lezioni.

Studente in mobilità parallela ad Erasmus

Uno studente che abbia già usufruito di una borsa Erasmus può effettuare un secondo soggiorno "a costo zero", mantenendo tutti i benefici giuridici connessi ad Erasmus (iscrizione gratuita all'Università ospite e riconoscimento degli studi), ma senza alcun contributo finanziario.

Questa opportunità è subordinata all'accettazione da parte dell'Università ospite e all'approvazione da parte del Consiglio di Corso di Studio in Padova dello studente interessato. Detta approvazione sarà deliberata solo in presenza di motivazioni documentate, in particolare in presenza di un piano di studi serio, coerente e motivato.

Elenco dei flussi attivati

I flussi di mobilità attivati per l'A.A. 2004/05 sono indicati in Tabella 83.

Tabella 83 Elenco dei flussi attivati nell'A.A. 2004/05

Area	Università	Codice CEE	N. Borse	N. mesi per Borsa	Responsabile di flusso
06.0	Technical University of Denmark, Lyngby	DK -LYNGBY01	3	5	BARIANI PAOLO
06.0	Inst. Nat. Polytechnique de Grenoble	F -GRENOBL22	2	10	BARIANI PAOLO
06.1	Ecole des Mines de Nancy	F -NANCY022	2	6	BARIANI PAOLO
06.1	Ecole Nat. d'Ingenieurs de Tarbes	F -TARBES03	2	5	BARIANI PAOLO
06.1	Universidade de Aveiro	P -AVEIRO01	1	9	BARIANI PAOLO
06.9	Ecole des Mines de Nancy	F -NANCY022	2	6	BARIANI PAOLO
06.2	Politechnika Slaska	PL -GLIWICE01	3	5	BEGHI LUIGI
06.3	University of Surrey, Guilford	UK -GUILDFO01	2	6	BERTUCCO ALBERTO
06.2	Teknillinen Korkakoulu	SF -ESPOO01	2	6	BOLOGNANI S. / BIANCHI N.
06.2	University of Glasgow	UK -GLASGOW01	2	9	BOLOGNANI S./BIANCHI N.
06.2	Cork University College	IRL-CORK01	1	6	BOLOGNANI S. / GIUDICOTTI L.
06.0	Universität Rostock	D -ROSTOCK01	2	5	BOLOGNANI SILVERIO
06.0	Universiad Polit. de Catalunya, ETSEIT	E -BARCELO03	2	10	BOLOGNANI SILVERIO
06.0	Universitat Polit. de Catalunya, ETSEIB	E -BARCELO03	4	10	BOLOGNANI SILVERIO
06.2	Technische Universität Graz	A -GRAZ02	1	5	BOLOGNANI SILVERIO
06.2	Universität Hannover	D -HANNOVE01	2	4	BOLOGNANI SILVERIO
06.2	Cork University College	IRL-CORK01	5	9	BOLOGNANI SILVERIO
06.2	Universidade Tecnica de Lisboa	P -LISBOA04	4	6	BOLOGNANI SILVERIO
06.2	Universitatea din Craiova	RO -CRAIOVA01	2	6	BOLOGNANI SILVERIO
06.2	Univ. of Wales College of Cardiff	UK -CARDIFF01	1	5	BOLOGNANI SILVERIO
06.3	Inst. National Polytechnique de Toulouse	F -TOULOUS28	2	10	CANU PAOLO
06.5	Eidgenossische Techn. Hoch. Zurich	CH -ZURICH07	1	5	CONGIU SERGIO
06.5	Alb. Ludw. Univer. Freiburg	D -FREIBUR01	2	6	CONGIU SERGIO
06.5	Fachhochschule Regensburg	D -REGENSB02	3	10	CONGIU SERGIO
06.5	Université J. Monnet, St. Etienne	F -ST-ETIE01	3	5	CONGIU SERGIO
11.3	Eidgenossische Techn. Hoch. Zurich	CH -ZURICH07	1	5	CONGIU SERGIO
11.3	Universiad Polit. de Catalunya, FIB	E -BARCELO03	2	10	CONGIU SERGIO
11.3	Universidad del Pais Vasco, Bilbao	E -BILBAO01	3	8	CONGIU SERGIO
11.3	Universidad Rey Juan Carlos	E -MADRID26	2	10	CONGIU SERGIO
11.3	Universitatea din Craiova	RO -CRAIOVA01	2	5	CONGIU SERGIO
11.3	University of Aberdeen	UK -ABERDEE01	8	5	CONGIU SERGIO
06.9	Technische Universität Hamburg	D -HAMBURG03	3	12	COSSU RAFFAELLO
07.2	Technical University of Denmark, Lyngby	DK -LYNGBY01	3	12	COSSU RAFFAELLO
06.1	Univ. Politecnica de Valencia	E -VALENCIO2	2	6	DE COL DAVIDE
11.3	Universitat Pompeu Fabra	E -BARCELO15	2	6	DE POLI GIOVANNI
11.3	Inst. Nat. Polytechnique de Grenoble	F -GRENOBL22	2	10	DE POLI GIOVANNI
06.0	Inst. Nat. Polytechnique de Grenoble	F -GRENOBL22	1	5	DEFINA ANDREA
06.0	Technische Universiteit Delft	NL -DELFT01	1	6	DEFINA ANDREA
06.4	Universität für Bodenkultur Wien	A -WIEN03	1	12	DEFINA ANDREA
06.4	Vrije Universiteit Brussel	B -BRUSSEL01	1	12	DEFINA ANDREA

06.4	Universidad Polit. de Catalunya, ETSECCPB	E -BARCELO03	1	10	DEFINA ANDREA
06.4	Ecole Nat. Sup. des Mines de Paris	F -PARIS081	1	12	DEFINA ANDREA
07.2	Technical University of Denmark, Lyngby	DK -LYNGBY01	2	12	DEFINA ANDREA
06.0	Ecole Centrale de Lille	F -LILLE14	1	10	FORNASINI ETTORE
06.5	Universidade de Aveiro	P -AVEIRO01	2	6	FORNASINI ETTORE
06.5	Universidade de Aveiro	P -AVEIRO01	1	6	FORNASINI ETTORE
06.6	Ecole Centrale Nantes	F -NANTES07	1	10	FORNASINI ETTORE
06.0	Université d'Orleans	F -ORLEANS01	3	4	FREZZA RUGGERO
06.0	Université d'Orleans	F -ORLEANS01	2	4	FREZZA RUGGERO
06.0	University of Essex, Colchester	UK -COLCHES01	1	5	GIUDICOTTI LEONARDO
06.0	University of Essex, Colchester	UK -COLCHES01	1	9	GIUDICOTTI LEONARDO
06.7	Universidade Tecnica de Lisboa	P -LISBOA04	1	9	GUGLIELMI MASSIMO
06.9	Technische Universität Berlin	D -BERLIN02	3	6	LAZZARETTO ANDREA
06.4	Rheinisch-Westfaelische Tec., Aachen	D -AACHEN01	2	10	MARION ANDREA
06.4	Universidade Tecnica de Lisboa	P -LISBOA04	2	9	MARION ANDREA
06.4	University of Aberdeen	UK -ABERDEE01	1	6	MARION ANDREA
06.4	University of Sheffield	UK -SHEFFIE01	2	8	MARION ANDREA
06.3	Universidad de Oviedo	E -OVIEDO01	2	9	MICHELIN RINO
06.0	Université de Liege	B -LIEGE01	1	5	MIRANDOLA ALBERTO
06.0	Technical University of Denmark, Lyngby	DK -LYNGBY01	2	5	MIRANDOLA ALBERTO
06.0	Universidad Pontificia Comillas	E -MADRID02	1	10	MORANDI CECCHI MARIA
11.1	University of Sunderland	UK -SUNDERL01	2	12	MORANDI CECCHI MARIA
04.2	Politechnika Warszawska	PL -WARSAW02	2	6	MUFFATTO MORENO
06.1	Lund University	S -LUNDO1	2	6	MUFFATTO MORENO
11.3	Lund University	S -LUNDO1	4	5	MUFFATTO MORENO
06.5	Université J. Monnet, St. Etienne	F -ST-ETIE01	3	6	NARDUZZI CLAUDIO
06.9	Danmarks Farmaceutiske Højskole	DK -KOBENHA04	2	3	PALMERI L. / MICHELIN R.
06.9	Technical University of Denmark, Lyngby	DK -LYNGBY01	2	3	PALMERI L. / MICHELIN R.
06.0	Instituto Politecnico do Porto	P -PORTO05	2	3	PESAVENTO GIANCARLO
06.2	Universidade do Porto	P -PORTO02	2	6	PESAVENTO GIANCARLO
13.2	Katholieke Universiteit Leuven	B -LEUVEN01	1	6	PRINCIPI GIOVANNI
06.1	Institut Francais de Mecanique Avancee	F -CLERMON25	2	6	QUARESIMIN MARINO
12.8	Panepistimio Patron	G -PATRA01	2	7	RUGGERI ALFREDO
06.0	Technische Universität Graz	A -GRAZ02	1	10	SCHREFLER B. / SIMONI L.
06.0	Universität Karlsruhe (Technische Hoch.)	D -KARLSRU01	1	10	SCHREFLER B./SIMONI L.
06.0	Universität Stuttgart	D -STUTTGA01	2	6	SCHREFLER B. / SIMONI L.
06.0	Université d'Angers	F -ANGERS01	1	9	SCHREFLER B. / SIMONI L.
06.4	Politechnika Lodzka	PL -LODZ02	1	6	SCHREFLER BERNARD
06.4	Politechnika Lodzka	PL -LODZ02	2	6	SCHREFLER BERNARD
06.0	University College Swansea	UK -SWANSEA01	1	9	SIMONI LUCIANO
06.4	Ecol. Nat. des Travaux Publics de l'Etat	F -VAULX-V02	2	12	SIMONI LUCIANO
06.5	Universidad de Las Palmas, Gran Canaria	E -LAS-PAL01	3	6	VALCHER MARIA ELENA
06.5	Ec. Nat. Sup. d'Electronique, Bordeaux	F -BORDEAU11	2	9	ZANONI ENRICO
06.0	Universität Gesamthochschule Kassel	D -KASSEL01	1	6	ZECCHIN ROBERTO
06.0	Fachhochschule Koln	D -KOLN04	1	6	ZECCHIN ROBERTO
06.9	Technical University of Denmark, Lyngby	DK -LYNGBY01	2	5	ZECCHIN ROBERTO
06.9	Univ. Politecnica de Valencia	E -VALENCIO2	1	6	ZECCHIN ROBERTO
06.1	Universitatea Dunarea de Jos din Galati	RO -GALATI01	1	9	ZILLI G. / FORNASIERO E.
06.5	Universidad Polit. de Catalunya - ETSETB	E -BARCELO03	3	12	ZORZI MICHELE
06.5	Univer. Publica de Navarra	E -PAMPLON02	1	9	ZORZI MICHELE
06.5	Universidad de Cantabria	E -SANTAND01	2	12	ZORZI MICHELE
06.5	Universitat de Valencia	E -VALENCIO1	1	12	ZORZI MICHELE

Ulteriori informazioni

Informazioni dettagliate sulle modalità di partecipazione si possono avere dalla responsabile del Servizio Decentrato Socrates per Ingegneria nei giorni Lunedì, Martedì e Giovedì dalle ore 10.00 alle ore 13.00:

Dott.ssa Stefania Maso
Palazzo del Bò
Servizio Relazioni Internazionali
Via VIII Febbraio, 2
tel. 0498273063
fax 0498273060

1.5.2 Leonardo da Vinci

Il programma Leonardo da Vinci è un programma d'azione dell'Unione Europea per una politica di formazione professionale. L'obiettivo é essenzialmente quello di sostenere lo sviluppo di azioni innovatrici nell'ambito della formazione, promuovendo progetti in un contesto di partenariato transnazionale.

Adottato dal Consiglio dei Ministri il 06.12.1994 (GUCE L 340, 29 dicembre 1994; pp. 8/24), prevede operazioni di mobilità transnazionali allo scopo di:

- potenziare la dimensione europea della formazione iniziale e/o permanente;
- realizzare più stretti collegamenti fra i sistemi di formazione europei e le varie controparti (imprese, responsabili della formazione comprese scuole professionali, parti sociali, università, ecc.) al fine di migliorarne la qualità, l'accesso e la mobilità, nonché promuoverne la cooperazione.

La realizzazione di questi programmi di collocamento consente ai vari interessati (giovani in formazione iniziale, universitari) di seguire una parte della loro formazione in un altro Stato membro, a formatori e specialisti della formazione di migliorare, tramite scambi, la qualità delle loro azioni, oltre che potenziare lo scambio industriale e tecnologico e la competitività dell'impresa.

Nella terminologia del Progetto Leonardo con il nome "impresa" si intende qualsiasi organismo, ad eccezione delle università, che accolgano lo studente o neolaureato dandogli, per il periodo limitato dello stage, la formazione iniziale per il campo di attività di propria competenza (sono imprese: ospedali o cliniche, laboratori di analisi, studi giuridici in forma di società, industrie di produzione e di servizi, ecc.).

Per quanto riguarda i criteri di ammissibilità, si prega di consultare il relativo bando, in uscita 2 volte all'anno (indicativamente ottobre/marzo)

Per maggiori informazioni rivolgersi a:

dott.ssa Sabrina De Sisti
dott.ssa Michela Fadò
Progetto Leonardo
Servizio relazioni internazionali
Palazzo del Bo
Via VIII Febbraio, 2
35122 Padova
tel. 0498273054

fax 0498273060
email: sabrina.desisti@unipd.it
web: <http://www.unipd.it/programmi>
Lunedì - Venerdì 10.00 - 13.00
Martedì e Giovedì anche 15.00 - 16.30

1.5.3 TIME

Un'iniziativa di eccellenza per conseguire un doppio titolo

Un gruppo di Politecnici e di Facoltà di Ingegneria Europei hanno posto in essere alla fine degli anni 80 una iniziativa internazionale, denominata T.I.M.E. (Top Industrial Managers for Europe) che consente a studenti opportunamente selezionati di conseguire, seguendo curricula di studi concordati fra due delle sedi partecipanti che prolunghino al massimo di un anno la durata complessiva degli studi, i titoli di studio di entrambe le sedi.

Quando esistano più percorsi formativi in Ingegneria, il percorso di riferimento è, per ciascun paese, quello di durata più elevata, che dà cioè luogo ai titoli di livello più alto (nel nuovo ordinamento, le lauree specialistiche, o equivalenti)

Le facoltà aderenti alla rete T.I.M.E. si propongono di preparare, attraverso percorsi formativi di eccellenza, tecnici di alto livello e dirigenti industriali, addestrandoli a svolgere la loro attività a livello internazionale nell'ambito dell'Europa e degli altri paesi. Ritengono che, a tale scopo, l'acquisizione del bagaglio culturale fornito in due sedi universitarie - presso ciascuna delle quali lo studente trascorra un periodo di inserimento e di formazione sufficientemente lungo - costituisca una componente essenziale per una educazione scientifica e tecnica completa e di ampio respiro.

In coerenza con questi obiettivi,

- lo scambio degli studenti deve avvenire fra Scuole di Ingegneria di alto livello nei rispettivi paesi;
- gli studenti coinvolti devono avere una elevata qualificazione;
- la durata del periodo di studio trascorso da ciascuno studente presso la sede straniera deve essere biennale;
- i due titoli conseguiti devono essere riconosciuti dai paesi partecipanti allo scambio;

Nel settembre 2002 la Facoltà di Ingegneria di Padova è stata associata alla rete T.I.M.E. e sono stati recentemente siglati alcuni accordi bilaterali per avviare lo scambio dei primi studenti nell'anno 2004/05.

Le sedi universitarie della rete T.I.M.E. con le quali sono già stati siglati gli accordi sono:

- Francia: École Centrale Lille, École Centrale Lyon, École Centrale Nantes, École Centrale Paris,
- Spagna Universitat Politecnica de Catalunya (ETSEIB) Barcelona.

Altri accordi potranno essere siglati nel corso del 2004/05. L'Università di Padova ha bandito un concorso per l'Anno Accademico 2004/2005 per i seguenti posti-scambio:

- École Centrale di Lille, Lyon, Nantes e Paris: 3 posti scambio della durata di due anni accademici;
- Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona, Universitat Politècnica de Catalunya: 3 posti scambio della durata di due anni accademici.

Requisiti di ammissione

- a) Possono concorrere all'assegnazione dei n. 3 posti per l'École Centrale di Lille, Lyon, Nantes e Paris gli studenti iscritti ad un corso di laurea di primo livello della Facoltà di Ingegneria che abbiano ottenuto alla data di scadenza del bando, almeno 100 Crediti Formativi Universitari (CFU);
- b) Possono concorrere all'assegnazione dei n. 3 posti per la Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona - Universitat Politècnica de Catalunya:
- gli studenti iscritti ad un corso di laurea di primo livello della Facoltà di Ingegneria che alla data di scadenza del bando abbiano conseguito almeno 135 CFU, che intendano conseguire il Diploma di Laurea di primo livello entro la sessione autunnale di settembre 2004 e presentino domanda di prescrizione ad un corso di Laurea Specialistica.
I candidati risultati idonei che non abbiano conseguito la laurea di I livello entro detta sessione, saranno automaticamente esclusi; la partenza è comunque subordinata ad una regolare iscrizione ad un Corso di Laurea Specialistica.
 - gli studenti iscritti al primo anno di un corso laurea specialistica della facoltà di Ingegneria che abbiano conseguito almeno 15 CFU del corso di Laurea Specialistica alla data di scadenza del bando;
 - studenti iscritti ai Corsi di Laurea del Vecchio Ordinamento della facoltà di Ingegneria che abbiano superato positivamente 18 esami a valenza annuale alla data di scadenza del bando.

Modalità di ammissione

I candidati saranno giudicati da apposita commissione nominata dal Preside di Facoltà, che valuterà i seguenti punti:

- media pesata dei voti negli esami sostenuti;
- conoscenza linguistica, documentata da un titolo riconosciuto di conoscenza della lingua del Paese ospitante di livello non inferiore a B1, secondo la terminologia stabilita dal Consiglio d'Europa e adottata dal Centro Linguistico di Ateneo. I candidati non in possesso di detta certificazione dovranno superare apposita prova scritta;
- motivazione personale;
- curriculum vitae.

La commissione giudicatrice dei candidati che presentino domanda per l'École Centrale di Lille, Lyon, Nantes o Paris comprende un rappresentante dell'École stessa. L'assegnazione ad una delle quattro sedi sarà stabilita dalla commissione sulla base della valutazione del curriculum dello studente.

Borse di studio

Gli studenti partecipanti al progetto avranno lo status Erasmus per il primo anno di studi presso la sede straniera, e percepiranno la relativa borsa di mobilità. Gli studenti vincitori sono pertanto tenuti al rispetto di tutti i regolamenti previsti dal bando Socrates-Erasmus 2004/2005.

Per il secondo anno di studio all'estero, è prevista una borsa di studio ad hoc, finanziata dalla Fondazione Cassa di Risparmio, per un ammontare complessivo confrontabile con l'importo corrisposto agli studenti in mobilità Erasmus di quell'anno.

Il godimento della borsa è legato all'effettiva partecipazione al progetto TIME; in caso di interruzione dello stesso senza giusta motivazione, lo studente sarà tenuto alla restituzione della borsa. In particolare:

- in caso di rinuncia entro tre mesi dall'inizio del programma stesso, lo studente è tenuto alla restituzione dell'intera borsa percepita;
- in caso di rinuncia dopo tre mesi dall'inizio del programma stesso, potrà beneficiare di parte della borsa in proporzione ai mesi effettivamente trascorsi all'estero.

I vincitori dei posti-scambio saranno esenti dal pagamento delle tasse universitarie presso la sede ospitante ma dovranno continuare a pagarle regolarmente presso l'Università di Padova.

Piano degli studi

Gli studenti vincitori dovranno predisporre prima della partenza, di concerto con i docenti di Padova e con la sede ospitante, il piano di studi da svolgere all'estero. Detto piano di studi dovrà essere sottoposto all'approvazione al Consiglio di Corso di Studi (CCS) competente, che ne valuterà la congruenza in vista del raggiungimento del doppio titolo (diploma di Laurea Specialistica e Diploma di Ingegnere Industrial o Ingénieur Diplômé).

Il periodo di studio svolto all'estero sarà interamente riconosciuto dall'Università di Padova; il CCS, tenendo conto delle regole TIME ed in particolare del fatto che il curriculum darà luogo al conferimento di un doppio titolo, stabilirà quanti crediti il candidato dovrà ulteriormente acquisire e/o quali ulteriori esami dovrà sostenere presso l'Università di Padova al suo ritorno, ai fini del conseguimento del titolo finale.

Per il conseguimento del titolo italiano (laurea specialistica o laurea quinquennale), la tesi dovrà essere discussa in Padova, dopo aver terminato tutti gli esami richiesti dal piano di studi. Per il conferimento del titolo straniero, ove non sia diversamente indicato nell'accordo con la sede partner, lo studente dovrà seguire le regole della sede ospitante: ciò può comportare ad esempio una doppia discussione della tesi o la semplice consegna di una copia della tesi presso la sede partner.

Il curriculum degli studi svolti all'estero sarà riportato nel Diploma Supplement.

Per ogni sede partner, sarà individuato un docente di riferimento presso la Facoltà di Ingegneria: egli avrà il compito di coadiuvare gli studenti sia in entrata che in uscita nella predisposizione del piano di studi e sarà il punto di contatto tra lo studente e la Facoltà.

Ulteriori informazioni

Per ulteriori informazioni, rivolgersi a:

dott.ssa Silvia Preciso
Servizio Relazioni Internazionali
Palazzo del Bo
Via VIII Febbraio, 2
35122 Padova
tel. 0498273062
fax 0498273060
email: silvia.preciso@unipd.it
web: <http://www.unipd.it/programmi>
Lunedì - Venerdì 10.00 - 13.00
Martedì e Giovedì anche 15.00 - 16.30

1.5.4 Programmi di scambio in ambito di accordi bilaterali internazionali

L'Università di Padova, nell'ambito di accordi interuniversitari internazionali, ha attivato già da diversi anni programmi bilaterali di scambio che prevedono la mobilità di studenti. Il **Servizio Relazioni Internazionali Studenti** pubblica annualmente i bandi di partecipazione e di selezione dei candidati alla mobilità la cui promozione avviene anche attraverso il sito Web dell'Ateneo (www.unipd.it/programmi), le Segreterie Studenti, le Presidenze, i Dipartimenti e l'ESU. Tutti i bandi prevedono l'esenzione dalle tasse di iscrizione presso la sede straniera; per alcune sedi è previsto un rimborso parziale delle spese di viaggio/soggiorno, per altre l'accordo prevede una borsa mensile a copertura delle spese di viaggio, di vitto e alloggio.

In tutti i casi è previsto il riconoscimento degli studi condotti e di eventuali esami superati all'estero, secondo le procedure approvate dagli Organi Accademici in tema di "Riconoscimento studi fatti all'estero da studenti di Padova nell'ambito del Programma Erasmus e Tempus e di Accordi bilaterali interuniversitari internazionali".

I requisiti di partecipazione e le scadenze sono indicate nei rispettivi bandi che vengono pubblicati dal Servizio Relazioni Internazionali.

Le sedi disponibili per l'anno 2004, presso le quali sono attivati corsi in Ingegneria (o in settori affini all'Ingegneria) sono le seguenti:

UNIVERSITÀ EUROPEE

- **Bayerische Julius-Maximilians Universität Würzburg (Germania) - 6 posti semestrali**

Requisiti: lingua tedesca

Pubblicazione bando: Marzo - Aprile

Scadenza domande: Maggio

Selezione: titoli e colloquio

Sito web: <http://www.uni-wuerzburg.de/>

- **Albert-Ludwigs-Universität Freiburg im Breisgau (Germania) - 1 posto annuale o 2 posti semestrali**

Requisiti: lingua tedesca

Pubblicazione bando: Marzo - Aprile

Scadenza domande: Maggio

Selezione: titoli e colloquio

Sito web: <http://www.uni-freiburg.de/>

UNIVERSITÀ STATUNITENSI (è richiesto il certificato di lingua inglese TOEFL)

- **Boston University - 20 posti semestrali (10+10)**

Pubblicazione bando: Giugno e Settembre

Scadenza domande: Settembre e Febbraio

Selezione: titoli e colloquio

Sito web: <http://web.bu.edu/>

- **University of California - circa 24 posti annuali e 6 semestrali**

Sedi: Berkeley, Davis, Irvine, Los Angeles, Riverside, Santa Barbara, Santa Cruz, San Diego

Pubblicazione bando: Giugno

Scadenza domande: Luglio

Selezione: titoli e colloquio
Sito web: <http://www.unipd-org.iperv.it/csuca/>

UNIVERSITÀ GIAPPONESI (è richiesto il certificato di lingua inglese TOEFL)

- **Osaka University - 1 posto annuale per il Programma OUSSEP**

Requisiti: studenti Ingegneria
Pubblicazione bando: Febbraio
Scadenza domande: Marzo
Selezione: titoli
Sito web: <http://ex.isc.osaka-u.ac.jp/oussep/>

UNIVERSITÀ AUSTRALIANE (è richiesto il certificato di lingua inglese TOEFL)

- **University of New South Wales - Sydney - 1 posto semestrale**

Pubblicazione bando: Gennaio/Febbraio
Scadenza domande: Marzo
Selezione: titoli e colloquio
Sito web: <http://www.international.unsw.edu.au>

Bandi di prossima uscita (per ulteriori informazioni rivolgersi al Servizio Relazioni Internazionali Studenti)

- **Università di Zagabria (Croazia) - 2 posti trimestrali**

- **Università di Belgrado (Serbia) - 2 posti trimestrali**

Pubblicazione bando: da stabilire
Scadenza domande: da stabilire
Selezione: titoli
Sito web: informazioni su www.unipd.it/programmi

Nel proprio sito il Servizio Relazioni Internazionali Studenti ha inoltre inserito anche le informazioni relative ad altri programmi di mobilità internazionali quali:

BORSE DI STUDIO PER L'ESTERO - MINISTERO AFFARI ESTERI

Requisiti: cittadinanza italiana; studenti, laureandi, laureati
Pubblicazione bollettino: Settembre - Ottobre
Scadenza domande: tra Novembre e Marzo
Selezione: titoli
Sito web: http://www.esteri.it/ita/4_28_67_81_93.asp

Ulteriori informazioni

Servizio Relazioni Internazionali Studenti
Via VIII Febbraio, 2
35122 Padova
tel. 0498273056/3057
fax 0498273917
email: cristina.damiani@unipd.it gabriella.moro@unipd.it
web: <http://www.unipd.it/programmi>

1.6 Formazione post lauream

La Facoltà, per coloro che hanno conseguito la laurea o la laurea specialistica, attiva ogni anno corsi di perfezionamento e di formazione, di diversa durata e destinati a fornire particolari competenze tecnico-professionali in specifici settori.

Conviene distinguere fra "**corsi di master**", "**corsi di perfezionamento**" e "**corsi di aggiornamento**" (questi ultimi destinati anche ai diplomati).

I corsi di master (universitario), istituiti dal DM 509/99:

D.M. 509/99 art.3 comma 8: In attuazione dell'articolo 1, comma 15 della legge 14 gennaio 1999, n.4, le università possono attivare, disciplinandoli nei regolamenti didattici di Ateneo, corsi di perfezionamento scientifico e di alta formazione permanente e ricorrente, successivi al conseguimento della laurea o della laurea specialistica, alla conclusione dei quali sono rilasciati **i master universitari di primo e di secondo livello;**

portano alla acquisizione di almeno 60 CFU:

D.M. 509/99 art.7 comma 4: Per conseguire il master universitario lo studente deve aver acquisito **almeno sessanta crediti** oltre a quelli acquisiti per conseguire la laurea o la laurea specialistica;

sono disciplinati dal "Regolamento per i Master Universitari" di Ateneo. Il regolamento prevede, in particolare, che:

Art.1 Comma 1 È **ammesso ai master** di primo livello chi abbia conseguito un titolo universitario di durata almeno triennale o altro titolo rilasciato all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente. È ammesso ai master di secondo livello chi abbia conseguito una laurea specialistica o una laurea del vecchio ordinamento o altro titolo rilasciato all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente. Non è ammesso ai master chi è contemporaneamente iscritto a corsi di laurea del vecchio ordinamento, triennale e specialistica, a scuole di specializzazione, a dottorati di ricerca. Non è consentita la contemporanea iscrizione a più master.

Comma 4 I master comprendono **attività didattica frontale** (eventualmente erogabile, in misura non superiore al 30% complessivo, con attività didattica a distanza e-learning), per non meno di 300 ore complessive distribuite di norma nell'arco di almeno sei mesi, nonché un **periodo obbligatorio dedicato a stages e/o alla redazione di un progetto o di un elaborato**, organicamente inseriti nel progetto formativo [...]

Comma 5 All'insieme delle attività suddette, integrate con l'impegno da riservare allo studio e alla preparazione individuale, per un **totale di almeno 1500 ore**, corrisponde l'acquisizione da parte degli iscritti di almeno 60 CFU complessivi, oltre a quelli acquisiti per conseguire la laurea o la laurea specialistica.

Art 2 Comma 1 Possono essere riconosciuti [...] **attività formative e di perfezionamento precedentemente seguite** e delle quali esista attestazione ivi

compresi insegnamenti attivati nell'ambito dei corsi di studio) purché coerenti con la caratteristiche del master. A tali attività vengono assegnati crediti utili, fino a un massimo di 20.

Art. 3 Comma 1 Il conseguimento dei crediti per le varie attività [...] è subordinato a **verifiche di accertamento**

Comma 2 Il conseguimento del titolo è subordinato all'acquisizione dei crediti previsti, inclusi quelli relativi alla **prova finale di accertamento** delle competenze complessivamente acquisite

Comma 3 Le verifiche e la prova finale **non danno luogo a votazioni**, ma solo al giudizio "positivo", eventualmente con merito, o "negativo". In caso di giudizio negativo, è **possibile ripetere la prova finale una sola volta** [...].

Comma 4 Salvo i casi previsti dalla legge, **l'interruzione della partecipazione** alle attività formative del master comporta il mancato riconoscimento dell'attività già svolta.

Art. 7 Comma 1 Il **contributo minimo** richiesto per l'iscrizione a un master non può essere inferiore alla media dell'Ateneo per l'iscrizione ai corsi di studio dell'anno accademico precedente maggiorata del 50%, ed è fissato annualmente [...]. Per i master finanziati dal FSE gli iscritti non occupati e disoccupati per un numero massimo di 15 unità sono esentati dal pagamento del contributo di iscrizione, esclusa la quota di Ateneo (15% del contributo).

Comma 2 Per l'assegnazione delle **borse di studio** ai corsisti del master il Comitato Ordinatore predisponde una graduatoria secondo i seguenti criteri: i titoli presentati, i risultati delle prove di selezione e il reddito annuale personale nei limiti di Euro 10.000 [...]

I **corsi di perfezionamento**, la cui istituzione era già prevista prima del DM 509/99, hanno una struttura meno rigida dei master, comportano in generale un impegno di tempo inferiore da parte dello studente e non implicano necessariamente l'attribuzione di crediti. Anch'essi sono comunque destinati a laureati o laureati specialisti. I **corsi di aggiornamento** sono invece destinati anche ai diplomati.

1.6.1 Master

Master di primo livello

Master in Direzione di cantiere

Obiettivi: Il master intende sviluppare una metodologia di approccio completa alle problematiche del restauro strutturale con particolare riguardo agli aspetti della diagnostica, dell'analisi e della progettazione strutturale.

Sbocchi: Amplia prospettiva di collocazione presso le aziende che hanno notevoli difficoltà a far fronte a situazioni di ricambio generazionale e di reperimento di tecnici specializzati nel mercato.

Requisiti: Lauree in Ingegneria; classi delle lauree triennali e specialistiche affini.

Peculiarità: F.S.E.

Crediti: 60

Direttore: Giorgio Garau
email: giorgio.garau@unipd.it
Iscrizione: € 994,39
Prove di ammissione: titoli e colloquio eventuale
Stage: 200 ore

Master in Gestione ambientale di sistema e di prodotto

Obiettivi: Il master intende fornire gli strumenti conoscitivi, formali e operativi necessari per lo sviluppo di un sistema di gestione ambientale in base alle norme/regolamenti in vigore, competenze per condurre audit ambientali con possibilità di accesso ai registri nazionali dei valutatori/verificatori ambientali.

Sbocchi: Collocamento all'interno di imprese industriali e di servizi come personale dirigente, presso la pubblica amministrazione come pure nell'attività di consulenza e supporto alle aziende.

Requisiti: Tutte le Facoltà e tutte le classi di lauree specialistiche.

Borse di studio e altri benefici: Il master è riconosciuto come Scuola Nazionale EMAS.

Crediti: 63

Direttore: Antonio Scipioni

email: scipioni@unipd.it

Iscrizione: € 3204,39

Prove di ammissione: titoli e colloquio eventuale

Stage: 550 ore tra aprile e settembre

Master in Refrigerazione

Obiettivi: Il master mira a formare competenze nel settore del condizionamento dell'aria e in quello della refrigerazione industriale; formazione adeguata a quanti intendono operare nel settore della refrigerazione con riferimento sia ai componenti che all'intero impianto.

Sbocchi: Aziende produttrici di apparecchiature per il condizionamento o fornitrici di impianti frigoriferi di tipo industriale, aziende che realizzano componenti per l'industria del settore e che si occupano di progettazione termotecnica.

Requisiti: Diploma Universitario in Ingegneria; classi delle lauree triennali affini.

Peculiarità: F.S.E.

Crediti: 60

Direttore: Alberto Cavallini

email: alcav@unipd.it

Iscrizione: € 274,39

Prove di ammissione: titoli e colloquio eventuale

Stage: 200 ore tra ottobre e novembre

Master in Gestione dell'innovazione e project management

Obiettivi: Il percorso di studi si propone di formare una figura professionale capace di operare in tutte le fasi di realizzazione di un progetto: pianificazione, avvio, gestione e controllo.

Sbocchi: Imprese, organizzazioni senza fini di lucro, pubblica amministrazione.

Requisiti: Tutte le Facoltà, tutte le classi delle lauree triennali e specialistiche.

Borse di studio ed altri benefici: 2 esenzioni.

Crediti: 60

Direttore: Moreno Muffatto

email: moreno.muffatto@unipd.it

Iscrizione: € 4004,39
Prove di ammissione: titoli e colloquio
Stage: 300 ore

Master di secondo livello

Master in Bonifica idraulica e ambienti lagunari

Obiettivi: Il Master intende formare operatori specializzati nell'ambito della bonifica, dell'irrigazione e della valorizzazione ambientale connessa con la tutela dei corsi d'acqua e dei bacini vallivo-lagunari.

Sbocchi: Riguardano la pubblica amministrazione con particolare riferimento ai consorzi di bonifica nonché gli studi professionali che operano nel settore.

Requisiti: Lauree in Ingegneria, Scienze ambientali e Agraria; classi delle lauree specialistiche affini.

Borse di studio e altri benefici: 2 premi di studio eventuali, 2 esenzioni.

Crediti: 64

Direttore: Vincenzo Bixio

email: vincenzo.bixio@unipd.it

Iscrizione: € 2504,39

Prove di ammissione: titoli e colloquio eventuale

Stage: 200 ore

Master in Ingegneria e fisica dei plasmi

Obiettivi: Il Master intende creare competenze nel campo dei plasmi ad alta temperatura per lo sviluppo della fusione termonucleare controllata e dei plasmi freddi per impiego industriale e di ricerca.

Sbocchi: Inserimento in Enti di ricerca nazionali ed internazionali, industrie che si occupano di applicazioni industriali dei plasmi, elettroniche ed elettromagnetiche.

Requisiti: Lauree in Ingegneria e Scienze MM. FF. NN. e classi delle lauree specialistiche affini.

Borse di studio e altri benefici: 7 borse di studio.

Crediti: 67

Direttore: Antonio Buffa

email: antonio.buffa@unipd.it

Iscrizione: € 1804,39

Prove di ammissione: titoli e colloquio

Stage: 250 ore tra settembre e dicembre

Master in Ingegneria per la difesa del suolo e per la protezione civile

Obiettivi: Il master intende formare tecnici specializzati nei problemi della difesa del suolo e della protezione civile contro gli eventi alluvionali, competenze specifiche sull'uso dei moderni strumenti di calcolo e modelli matematici.

Sbocchi: Ampie possibilità occupazionali nei settori dell'ingegneria, geologia, scienze forestali e ambientali in ambito pubblico e privato.

Requisiti: Lauree in Agraria, Ingegneria, Scienze MM. FF. NN., classi delle lauree specialistiche affini.

Borse di studio ed altri benefici: premi studio eventuali su graduatoria redatta dal Comitato Ordinatore in base a più criteri.

Crediti: 66

Direttore: Francesca Maria Susin

email: francescamaria.susin@unipd.it

Iscrizione: € 2004,39

Prove di ammissione: titoli, colloquio e prova scritta

Stage: 200 ore tra ottobre e novembre

Master in Modellistica matematica per le applicazioni in meccanica computazionale ed elaborazioni di immagini

Obiettivi: Il master si propone di formare personale con competenze multidisciplinari idonee ad assumere compiti manageriali e capaci di interagire con problemi di interesse dell'azienda richiedenti competenza molto specialistica e di nicchia.

Sbocchi: Aziende del comparto Veneto nel campo analisi strutturale e con problemi non lineari.

Requisiti: Tutte le Facoltà e le classi delle lauree specialistiche.

Borse di studio ed altri benefici: 1 esenzione e premi di studio eventuali per i più meritevoli.

Crediti: 60

Direttore: Maria Morandi

email: mcecchi@math.unipd.it

Iscrizione: € 1804,39

Prove di ammissione: titolo e colloquio

Stage: 360 ore da luglio a settembre

Master in Progettazione di infrastrutture nell'ambito di attuazione di piani territoriali

Obiettivi: Il master intende formare tecnici dotati della capacità di affrontare temi di progettazione complessi e di alto contenuto interdisciplinare con riferimento ad opere di impatto significativo in ambiti spaziali di diverse dimensioni.

Sbocchi: Impiego presso grosse società di progettazione e di ingegneria, società di gestione di reti infrastrutturali e pubbliche amministrazioni.

Requisiti: Lauree in Ingegneria, Architettura; classi delle lauree specialistiche affini.

Borse di studio e altri benefici: 1 borsa di studio

Crediti: 60

Direttore: Claudio Modena

email: andrea.canteri@unipd.it

Iscrizione: € 1804,39

Prove di ammissione: titoli e colloquio

Stage: 400 ore da marzo a luglio

Master in Restauro strutturale dei monumenti e dell'edilizia storica

Obiettivi: Il master intende sviluppare una metodologia di approccio completa alle problematiche del restauro strutturale con particolare riguardo agli aspetti della diagnostica, dell'analisi e della progettazione strutturale.

Sbocchi: Libera professione e occupazione nell'industria e nella pubblica amministrazione.

Requisiti: Lauree in Architettura ed in Ingegneria; classi delle lauree specialistiche affini.

Crediti: 60

Direttore: Claudio Modena

email: valluzzi@caronte.dic.unipd.it

Iscrizione: € 1804,39

Prove di ammissione: titoli e colloquio

Stage: 350 ore tra aprile e settembre

Master in Tecnica ed economia delle telecomunicazioni

Obiettivi: Il master ha lo scopo di approfondire le conoscenze tecnologiche ed organizzative nel comparto delle telecomunicazioni formando persone con competenze multidisciplinari, idonee ad assumere compiti manageriali in aziende del settore delle telecomunicazioni.

Sbocchi: Il master si svolgerà con il contributo di primarie aziende del settore delle ICT. Le edizioni precedenti hanno dato come esito l'assunzione della quasi totalità dei partecipanti all'interno delle aziende sostenitrici.

Requisiti: Lauree in Economia, Ingegneria, Scienze MM. FF. NN., Scienze Statistiche, Scienze economiche e scienze informatiche; classi delle lauree specialistiche affini.

Borse di studio e altri benefici: 10 borse di studio

Crediti: 62

Direttore: Carlo Giacomo Someda

email: someda@dei.unipd.it

Iscrizione: € 1804,39

Prove di ammissione: titoli, colloquio

Stage: 500 ore tra luglio e ottobre

Master in Ottica applicata - (2 indirizzi)

Obiettivi: Mira a fornire le nozioni di base dell'ottica applicata, specialisti di alto livello in comunicazioni ottiche ed optoelettronica, ottica astronomica e scientifica, laser ed applicazioni. Un indirizzo di carattere scientifico/astronomico e un indirizzo nel settore della fotonica.

Sbocchi: La figura professionale di riferimento è quella anglosassone e USA dell'optical engineer, quindi aziende che operano nel settore dei laser, delle comunicazioni ottiche e fotonica.

Requisiti: Lauree in Ingegneria e Scienze MM. FF. NN., e classi delle lauree specialistiche affini.

Crediti: 60

Direttore: Piergiorgio Nicolosi

email: schiavon@dei.unipd.it

Iscrizione: € 1804,39

Prove di ammissione: titoli e colloquio

Stage: 500 ore da maggio a settembre

1.6.2 Corsi di perfezionamento

Acustica Applicata

Obiettivi: il corso si prefigge i seguenti obiettivi: approfondimento teorico dei fenomeni acustici; analisi dei problemi inerenti al rumore, sia nell'ambiente esterno che in quello abitativo e delle relative tecniche di mitigazione; analisi delle tecniche di contenimento del rumore prodotto dalle installazioni impiantistiche; supporto all'utilizzo degli strumenti di valutazione e progetto per la classificazione, la bonifica ed il risanamento acustico del territorio. Inoltre vuole offrire agli allievi la formazione necessaria a svolgere i compiti previsti dalle disposizioni di legge in tema di inquinamento acustico e controllo del rumore (tecnico competente in acustica, Legge 447/95). Il corso di perfezionamento in Acustica Applicata viene equiparato dalla Regione Veneto ad un anno di attività lavorativa svolta nel campo dell'acustica ai fini del riconoscimento della

figura di Tecnico Competente in Acustica Ambientale (art.2 Legge 26 ottobre 1995, n.447).

Requisiti: lauree della Facoltà di Agraria, Architettura, Architettura Civile, Architettura-Urbanistica-Ambiente, Ingegneria, Ingegneria Civile, Ambientale e Territoriale, Ingegneria Edile-Architettura, Ingegneria Industriale, Ingegneria dei Processi Industriali, Scienze Matematiche Fisiche e Naturali. Diplomi universitari e classi di lauree triennali e specialistiche del nuovo ordinamento affini.

Modalità didattiche: indirizzo in presenza.

Direttore: Roberto Zecchin

Tassa iscrizione: € 1500,00

Numero studenti Min/Max: 15/27

Durata: 180 ore

Per informazioni: 0498276884 antonino.dibella@unipd.it

Gestione integrata dei sistemi logistici

Obiettivi: formare una figura professionale di specialista di Sistemi Logistici sia manifatturieri che distributivi e nell'integrazione di sistemi di software e hardware sviluppati con diverse tecnologie e finalizzati alla realizzazione delle funzioni di supporto alla gestione integrata dei sistemi logistici. Questa figura professionale - indicata con il termine "Integratore di sistemi per la Logistica" - è destinata a svolgere attività di consulenza e supporto ingegneristico ai gruppi di progetto che realizzano sistemi logistici.

Requisiti: lauree della Facoltà del Design, Chimica Industriale, Economia del Turismo, dell'Ambiente e della Cultura, Gestione delle Piccole e Medie Imprese, Management delle Aziende e delle Amministrazioni Pubbliche, Scienze dell'economia e della Gestione Aziendale, Economia, Economia e Commercio, Economia dei Trasporti e del Commercio Internazionale, Ingegneria, Ingegneria Industriale, Ingegneria dei Processi Industriali, Ingegneria dei Sistemi, Ingegneria dell'informazione, Pianificazione del Territorio, Scienze Bancarie, Finanziarie e Assicurative, Scienze Economiche e Aziendali, Scienze Economiche e Bancarie, Scienze Economiche e Sociali, Scienze Economico-Bancarie, Assicurative, Scienze Manageriali, Scienze Matematiche Fisiche e Naturali, Scienze Politiche, Scienze Sociali, Scienze Statistiche, Scienze Statistiche Demografiche ed Attuariali, Scienze e Tecnologie, Scienze e Tecnologie Informatiche, Sociologia. Diplomi universitari e classi di lauree triennali e specialistiche del nuovo ordinamento affini.

Specializzazioni: le specializzazioni coerenti con il percorso di formazione costituiscono titolo aggiuntivo ai fini della valutazione.

Esperienze professionali: costituiscono titolo preferenziale significative esperienze professionali nel campo della logistica manifatturiera e/o distributiva.

Modalità didattiche: indirizzo in presenza.

Direttore: Roberto Panizzolo

Tassa iscrizione: € 2500,00

Numero studenti: Min/Max: 8/20

Durata: 80 ore

Per informazioni: 0498276727 roberto.panizzolo@unipd.it

Ingegneria chimica ambientale

Obiettivi: il corso è inteso ad approfondire le conoscenze sulle tecniche di valutazione, prevenzione e controllo dell'inquinamento dell'acqua imputabile alla attività antropiche. Il tema: "corretto e razionale uso dell'acqua" sarà svolto affrontando vari capitoli: la salvaguardia delle risorse idriche da fenomeni di inquinamento; il corretto e razionale

uso dell'acqua nelle attività produttive; i processi e gli impianti in grado di rimuovere gli inquinanti presenti nelle acque di rifiuto (trattamenti chimico-fisici e biologici, fitodepurazione, trattamento di acque reflue fuori sito); diagnosi e verifica funzionale di un impianto di trattamento reflui. Sopralluoghi presso impianti di trattamento reflui urbani e di pretrattamento rifiuti liquidi in conto terzi consentiranno di prendere conoscenza delle tecnologie applicate e della consistenza e gestibilità degli impianti.

Requisiti: lauree della Facoltà di Agraria, Chimica Industriale, Ingegneria, Ingegneria Civile, Ambientale e Territoriale, Ingegneria Industriale, Ingegneria dei Processi Industriali, Pianificazione del Territorio, Scienze Ambientali, Scienze Matematiche Fisiche e Naturali e classi di lauree triennali e specialistiche del nuovo ordinamento affini.

Modalità didattiche: indirizzo in presenza.

Direttore: Gabriele Scaltriti

Tassa iscrizione: € 1100,00

Numero studenti: Min/Max: 10/30

Durata: 60 ore

Per informazioni: 0498275459 gabriele.scaltriti@unipd.it

Ingegneria del territorio

Obiettivi: conoscenze in ambito territoriale con particolare riferimento alle multidisciplinarietà.

Requisiti: lauree di tutte le Facoltà, diplomi universitari e classi di lauree triennali e specialistiche del nuovo ordinamento affini.

Modalità didattiche: indirizzo in presenza.

Direttore: Vittorio Pollini

Tassa iscrizione: € 330,00

Numero studenti: Min/Max: 5/15

Durata: 50 ore

Per informazioni: 0498275480 vittorio.pollini@unipd.it

Ingegneria marittima e costiera

Obiettivi: approfondire la conoscenza dei problemi di carattere idraulico, costruttivo e gestionale inerenti alla realizzazione di opere marittime e costiere.

Requisiti: lauree della Facoltà di Ingegneria e classi di lauree specialistiche del nuovo ordinamento affini. Sono ammessi inoltre laureati in possesso di laurea quinquennale o specialistica diversa da quelle indicate, previo parere positivo della Commissione Giudicatrice.

Modalità didattiche: indirizzo in presenza.

Direttore: Giuseppe Matteotti

Tassa iscrizione: € 300,00

Numero studenti: Min/Max: 5/8

Durata: 75 ore

Per informazioni: 0498277980 sede@geomar.ing.unipd.it

Sistemi di gestione per la sicurezza

Obiettivi: il corso ha lo scopo di fornire una conoscenza approfondita dei Sistemi di Gestione per la Salute e Sicurezza attualmente applicabili e riconosciuti a livello internazionale, come pure degli strumenti e delle metodologie di supporto indispensabili ad una loro corretta applicazione. In virtù del percorso didattico proposto, come pure delle modalità formative adottate (ivi incluse le competenze dei

docenti), i partecipanti al corso avranno la possibilità di sostenere l'esame di Safety Auditor riconosciuto Sicev e di ottenere i crediti formativi per la qualifica di Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione a sensi del D. Lgs. 195/2003.

Requisiti: lauree di tutte le Facoltà, diplomi universitari e classi di lauree triennali e specialistiche del nuovo ordinamento affini.

Modalità didattiche: indirizzo in presenza.

Direttore: Antonio Scipioni

Tassa iscrizione: € 2100,00

Numero studenti: Min/Max: 8/16

Durata: 144 ore

Per informazioni: 0498275539/8275536 cesqa@unipd.it

Tecniche avanzate per la riparazione e il rinforzo delle strutture

Obiettivi: fornire gli elementi essenziali per la scelta e il dimensionamento delle tecniche di più recente sviluppo ed applicazione pratica per la riparazione ed il rinforzo delle strutture che hanno subito fenomeni di degrado e di danno e/o devono essere adeguate a nuove prestazioni. Verranno presentati, esaminandone gli aspetti progettuali, applicazioni di tecniche di isolamento sismico ed adeguamento di edifici in c.a. progettati senza criteri antisismici, analizzando il livello di protezione sismica raggiungibile, la progettazione esecutiva e l'analisi economica. La risposta sismica della struttura isolata verrà messa a confronto con quella prima dell'isolamento.

Requisiti: lauree delle Facoltà di Architettura ed Ingegneria e classi di lauree specialistiche del nuovo ordinamento affini.

Modalità didattiche: indirizzo in presenza.

Direttore: Claudio Modena

Tassa iscrizione: € 300,00

Numero studenti Min/Max: 5/20

Durata: 50 ore

Per informazioni: 0498275618 pelle@caronte.dic.unipd.it

Trattamenti superficiali

Obiettivi: fornire conoscenze specialistiche su: teoria dei trattamenti superficiali; tecnologie di trattamento; metodologie di caratterizzazione dei materiali trattati; comportamento in esercizio dei materiali trattati.

Requisiti: lauree delle Facoltà di Chimica Industriale, Ingegneria, Scienze Matematiche Fisiche e Naturali e diplomi universitari e classi di lauree triennali e specialistiche del nuovo ordinamento affini.

Modalità didattiche: indirizzo in presenza.

Direttore: Maurizio Magrini

Tassa iscrizione: € 420,00

Numero studenti: Min/Max: 5/8

Durata: 280 ore

Per informazioni: 0498275503 maurizio.magrini@unipd.it

1.6.3 Corsi di aggiornamento

Acustica applicata

Obiettivi: acquisizione degli strumenti matematici e fisici necessari allo studio dell'acustica in modo da poter offrire agli allievi la formazione necessaria a svolgere i compiti previsti dalle disposizioni di legge in tema di inquinamento acustico e controllo del rumore (tecnico competente in acustica, Legge 447/95). Il corso viene equiparato

dalla Regione Veneto ad un anno di attività lavorativa svolta nel campo dell'acustica ai fini del riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica Ambientale (art.2 Legge 26 ottobre 1995, n.447).

Requisiti: diploma di istituto tecnico industriale, diploma di istituto tecnico per geometri, maturità scientifica o classica.

Modalità didattiche: indirizzo in presenza.

Direttore: Roberto Zecchin

Tassa iscrizione: € 1500,00

Numero studenti: Min/Max: 5/8

Durata: 180 ore

Per informazioni: 0498276884 antoninodibella@unipd.it

Sistemi di gestione per la sicurezza

Obiettivi: il corso ha lo scopo di fornire una conoscenza approfondita dei Sistemi di Gestione per la Salute e Sicurezza attualmente applicabili e riconosciuti a livello internazionale, come pure degli strumenti e delle metodologie di supporto indispensabili ad una loro corretta applicazione. I partecipanti al corso avranno la possibilità di ottenere i crediti formativi per la qualifica di Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione a sensi del D. Lgs 195/2003.

Requisiti: tutti i diploma di maturità/esame di stato di scuola superiore di tipo tecnico.

Costituisce titolo preferenziale un'esperienza di almeno 3 anni nel campo della sicurezza e della salute sul lavoro.

Modalità didattiche: indirizzo in presenza

Direttore: Antonio Scipioni

Tassa iscrizione: € 1900,00

Numero studenti: Min/Max: 12/24

Durata: 120 ore

Per informazioni: 0498275539/8275536 cesqa@unipd.it

1.7 Corsi intensivi per studenti lavoratori

Proseguendo un'iniziativa avviata nei precedenti anni accademici, nell'A.A. 2004/05 saranno tenuti presso la Facoltà, in orario tardo pomeridiano, corsi intensivi, così come previsto dall'Art. 14 della Legge 390/91 ("Norme sul diritto agli studi universitari"), inerenti ad alcuni insegnamenti e dedicati esclusivamente agli studenti lavoratori.

L'attivazione dei corsi intensivi è subordinata alla disponibilità di docenti e alla raccolta di un congruo numero di richieste (almeno 15 per ciascun corso) da parte di studenti lavoratori. A titolo indicativo, si riportano i titoli dei corsi intensivi tenuti nell'anno 2003/04:

1° trimestre

- Matematica 1 (Nuovo Ordinamento);
- Matematica A (Nuovo Ordinamento);
- Elettrotecnica (Nuovo Ordinamento);
- Fondamenti di elettronica (Nuovo Ordinamento).

2° trimestre

- Matematica 2 (Nuovo Ordinamento);
- Fondamenti di informatica 1 (Nuovo Ordinamento);
- Fisica 1 (Nuovo Ordinamento);
- Fisica tecnica (Vecchio Ordinamento).

3° trimestre

- Matematica 3 (Nuovo Ordinamento);
- Matematica B (Nuovo Ordinamento);
- Fisica 2 (Nuovo Ordinamento);
- Calcolo numerico (Nuovo Ordinamento)
- Calcolo numerico e programmazione (Nuovo Ordinamento);
- Scienza delle costruzioni (Nuovo Ordinamento);
- Fondamenti di comunicazioni (Nuovo Ordinamento)

Notizie utili per lo svolgimento dell'attività, quali calendari dei corsi e dislocazione delle aule sono reperibili al sito Internet raggiungibile dalle bacheche elettroniche alla voce: corsi serali per Ingegneria, all'indirizzo: <http://alsi.math.unipd.it>, oppure contattando il responsabile organizzativo: marco@alsi.math.unipd.it.

Ulteriori informazioni potranno essere ottenute presso la Segreteria Studenti o contattando direttamente l'ALSI (Associazione Lavoratori Studenti della Facoltà di Ingegneria), presso il complesso di Via Belzoni, 7 nei giorni di martedì e giovedì: dalle 17.00 alle 19.00, e di sabato: dalle 10.00 alle 12.00 (tel. 0498275997).

1.8 Esercitazioni di lingua Inglese

(In preparazione)

1.9 Corsi estivi a Belluno e Bressanone

1.9.1 Corsi estivi a Belluno

Come per gli anni precedenti, nei mesi di luglio e agosto 2005 saranno organizzati dalla Fondazione Giovanni Angelini nella città di Belluno, con la sponsorizzazione della Fondazione per l'Università e l'Alta Cultura della Provincia di Belluno, alcuni corsi integrativi di insegnamenti dei corsi di Laurea di Ingegneria tenuti nell'anno accademico 2004/05.

I corsi integrativi, impartiti da docenti della Facoltà, avranno la durata di una o due settimane, comprenderanno ore di lezione e di esercitazioni e saranno dedicati ad un "ripasso" guidato e critico di argomenti degli insegnamenti ufficiali cui si riferiscono.

Si concluderanno con una prova di verifica, che sarà effettuata in Belluno l'ultimo giorno del corso e che avrà carattere di "preappello" rispetto agli esami della sessione autunnale.

I corsi integrativi sono a numero chiuso, con un limite massimo di trenta allievi per ciascun corso; gli Enti promotori metteranno a disposizione degli studenti ammessi un contributo per l'alloggio.

Ciascuno studente potrà indicare nella domanda più corsi integrativi, ma sarà ammesso alla frequenza di uno soltanto fra quelli per i quali entrerà utilmente in graduatoria.

La graduatoria sarà basata su

- i crediti degli esami sostenuti (o, per il vecchio ordinamento il numero degli esami sostenuti) fino al 15/6/04
- la media in trentesimi dei voti ottenuti negli esami di cui sopra (per studenti del nuovo ordinamento pesata con i crediti).

In caso di pari merito sarà data precedenza alle domande inoltrate per prime.

Ciascun corso integrativo sarà attivato solo se sarà raggiunto un numero minimo di adesioni.

Entro la fine di marzo 2005 saranno resi noti nel sito di Facoltà

- la scadenza e le modalità per la presentazione della domanda da parte degli studenti interessati
- l'elenco dei corsi integrativi in programma

A titolo indicativo, si informa che nel 2004 sono stati tenuti i seguenti corsi integrativi:

Fisica 1	tutti i corsi di laurea del nuovo ordinamento	prof. C. Voci
Fisica 2	tutti i corsi di laurea del nuovo ordinamento	prof. P. Sartori
Calcolo numerico		prof. G. Zilli
Fisica matematica		prof. D. Pigozzi
Scienza delle costruzioni	Ingegneria Civile	prof. C. Majorana
Idraulica - Meccanica dei fluidi		prof. F.M. Susin
Geotecnica		prof. S. Cola
Topografia		prof. G. Targa
Fondamenti di automatica		prof. R. Frezza

1.9.2 Corsi estivi a Bressanone

Gli studenti interessati a proseguire l'attività didattica durante l'estate (metà luglio - inizio settembre) possono, per alcuni insegnamenti, seguire le lezioni e sostenere gli esami di profitto a Bressanone (BZ), sede dei corsi estivi dell'Università. Il numero di posti disponibili per ogni corso varia da 30 a 60 e gli studenti possono frequentare fino a due corsi tra quelli previsti.

Dato il numero limitato di posti disponibili, è prevista una domanda di iscrizione: all'inserimento in graduatoria, che comprende anche la prenotazione del posto-letto presso la "Casa della gioventù universitaria", seguirà il versamento della quota di partecipazione da parte dello studente. L'attivazione dei singoli corsi è subordinata al raggiungimento di un numero minimo di 15 partecipanti.

A titolo indicativo, si informa che nel 2004 sono stati tenuti i seguenti corsi della Facoltà di Ingegneria:

Matematica A	prof. P. Guiotto
Matematica B	prof. R. Gattazzo
Matematica 3	prof. F. Rampazzo
Fisica tecnica	prof. L. Moro
Scienza delle costruzioni	prof. F. Zaupa
Misure elettroniche	prof. M. Bertocco

Per informazioni circa gli insegnamenti attivati nel 2005 e le scadenze per la presentazione delle domande di iscrizione, rivolgersi presso:

Ufficio corsi estivi Bressanone
Casa Grimani
Lungargine del Piovego, 2/3
35123 Padova
tel. 0498276429
email: studenti.bressanone@unipd.it

2. Muoversi in facoltà: le strutture, i servizi, le persone

2.1 Strutture

Secondo quanto disposto dal D.P.R. 382/80, le Facoltà costituiscono la struttura primaria in seno alla quale sono coordinate le attività didattiche (lezioni, esami) e vengono conferiti i titoli alla conclusione dei vari corsi di studio (Laurea, Laurea specialistica, Diploma Universitario, Master). Nelle Facoltà con più corsi di studio, l'organizzazione della didattica, l'approvazione dei piani di studio degli studenti, la formulazione di proposte attinenti alle modifiche statutarie degli ordinamenti didattici sono demandate ai singoli corsi di studio.

Organi della Facoltà sono il Preside, il Consiglio di Presidenza, il Consiglio di Facoltà e i Consigli di Corso di Laurea o di Laurea Specialistica; organi dei corsi di studio sono i relativi Consigli e i Presidenti.

I Dipartimenti sono le strutture deputate al coordinamento ed all'organizzazione delle attività di ricerca e delle attività didattiche di addestramento alla ricerca (dottorati). Organi dei Dipartimenti sono il Direttore, il Consiglio di Dipartimento e la Giunta.

Facoltà e Dipartimenti sono strutture indipendenti; ogni docente dell'Ateneo "afferisce" simultaneamente ad una Facoltà, nella quale svolge la parte prevalente dei compiti didattici, e ad un Dipartimento, presso il quale svolge l'attività di ricerca.

Nella maggior parte dei casi, il personale docente di un Dipartimento svolge attività didattica in seno ad un'unica Facoltà, per cui è naturale associare il Dipartimento ad una ben determinata Facoltà. Specialmente per i Dipartimenti "grossi", tuttavia, la situazione può essere assai diversa: due docenti del medesimo Dipartimento (o addirittura del medesimo gruppo di ricerca) possono prestare servizio didattico in Facoltà diverse.

Nell'elenco del paragrafo 2.1.2 sono citati tutti i Dipartimenti ai quali afferiscono i docenti che tengono qualche insegnamento presso la Facoltà di Ingegneria.

2.1.1 Presidenza

Presidenza della FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Lungargine Piovego, 1 - 35131 Padova

Preside: prof. Ettore FORNASINI (triennio 2002/2005)
email: ettore.fornasini@unipd.it

Vicepreside: prof. Cesare VOCI (triennio 2002/2005)
email: cesare.voci@unipd.it

Coordinatrice di presidenza: sig.ra Elena BERTO
email: elena.berto@unipd.it, tel 0498276461

Contabilità e amministrazione: Loredana NARDI, Lucia LUONGO, Raffaella LIONETTI
Programmazione didattica: Chiara ROTTIGNI (in congedo dal 24-10-04), Carla CANTON, Raffaella LIONETTI

F.S.E.: Francesca ZANON (fino al 30-11-04), Massimiliano BRUSAFERRO

Serv. informatici presidenza: Luca CAPPELLO
Segreteria e serv. generali: Adriana ZOPPELLO, Roberto BATTISTI

2.1.2 Dipartimenti

Dipartimento di ARCHITETTURA, URBANISTICA e RILEVAMENTO - DAUR

Via Marzolo, 9 - 35131 Padova

Direttore: prof. Vladimiro ACHILLI (triennio 2002/2005)

e-mail: vladimiro.achilli@unipd.it

Settore Architettura e urbanistica: tel. 0498275477 - fax 0498275478

Settore Rilevamento: tel. 0498275581 - fax 0498275582

Settore Disegno: Via Venezia, 1 tel. 0498276732 - fax 0498276738

Dipartimento di COSTRUZIONI E TRASPORTI - DCT

Via Marzolo, 9 - 35131 Padova

Direttore: prof. Carmelo MAJORANA (triennio 2003/2006)

e-mail: carmelo.maiorana@unipd.it

Settore Scienza e Tecnica delle Costruzioni: tel. 0498275566 - fax 0498275604

Settore Strade e Trasporti: tel. 0498275566 - fax 0498275577

Dipartimento di INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE - DEI

Direttore: prof. Paolo TENTI (triennio 2000/2004)

e-mail: paolo.tenti@unipd.it

Informatica: Via Gradenigo 6/A - 35131 Padova - tel. 0498277618/7690 -
fax 0498277799

Elettronica e Telecomunicazioni: Via Gradenigo 6/B - 35131 Padova -
tel. 0498277619/7666 - fax 0498277699

Dipartimento di FISICA "Galileo Galilei"

Via Marzolo, 8 - 35131 Padova - tel. 0498277088 - fax 0498277102

Direttore: prof. Antonio BASSETTO (triennio 2003/2006)

e-mail: antonio.bassetto@unipd.it

Dipartimento di FISICA TECNICA - DFT

Via Venezia, 1 - 35131 Padova - tel. 0498276898 - fax 0498276896

Direttore: prof. Cesare BONACINA (triennio 2003/2006)

e-mail: cesare.bonacina@unipd.it

Dipartimento di INGEGNERIA ELETTRICA - DIE

Via Gradenigo 6/A - 35131 Padova - tel. 0498277500 - Fax 0498277599

Direttore: prof. Silverio BOLOGNANI (triennio 2001/2004)

e-mail: bolognani@die.unipd.it

Dipartimento di INGEGNERIA IDRAULICA, MARITTIMA, AMBIENTALE E GEOTECNICA - IMAGE

Direttore: prof. Giuseppe MATTEOTTI (triennio 2002/2005)
e-mail: giuseppe.matteotti@unipd.it

Settore Idraulico Ambientale: Via Loredan, 20 - 35131 Padova - tel. 0498275424 -
fax 0498275446

Settore Marittimo Geotecnico: Via Ognissanti, 39 - tel. 0498277991 - fax 0498277988

Dipartimento di INGEGNERIA MECCANICA - DIM

Via Venezia, 1 - 35131 Padova - tel. 0498276775 - fax 0498276785

Direttore: prof. Dario Antonio MARTEGANI (triennio 2002/2005)
e-mail: antoniodario.martegani@unipd.it

Dipartimento di INNOVAZIONE MECCANICA E GESTIONALE - DIMEG

Via Venezia, 1 - 35131 Padova - tel. 0498276815 - fax 0498276816

Direttore: prof. Paolo BARIANI (triennio 2003/2006)
e-mail: paolo.bariani@unipd.it

Dipartimento di MATEMATICA PURA E APPLICATA

Via G.B. Belzoni, 7 - 35131 Padova - tel. 0498275931 - fax 0498275892 -

e-mail: dipmath@math.unipd.it

Direttore: prof. Alberto FACCHINI (triennio 2004/2007)
e-mail: alberto.facchini@unipd.it

Dipartimento di METODI E MODELLI MATEMATICI PER LE SCIENZE APPLICATE - DMMMSA

Via G.B. Belzoni, 7 - 35131 Padova - tel. 0498275900 - fax 0498755995

Direttore: prof. Giorgio PINI (triennio 2002/2005)
e-mail: pini@dmsa.unipd.it

Dipartimento di PRINCIPI E IMPIANTI DELL'INGEGNERIA CHIMICA "I. Sorgato" - DIPIC

Via Marzolo, 9 - 35131 Padova - tel. 0498275460 - fax 0498275461

Direttore: prof. Alberto BERTUCCO (triennio 2003/2006)
e-mail: alberto.bertuccio@unipd.it

Dipartimento di PROCESSI CHIMICI DELL'INGEGNERIA - DPCI

Via Marzolo, 9 - 35131 Padova - tel. 8275537 - fax 8275555

Direttore: prof. Rino MICHELIN (triennio 2003/2006)
e-mail: rino.michelin@unipd.it

Dipartimento di TECNICA E GESTIONE DEI SISTEMI INDUSTRIALI - DTG

Stradella San Nicola, 3 - 36100 Vicenza - tel. 0444998712 - fax 0444998888

Direttore: prof. Alberto TIZIANI (triennio 2003/2006)
e-mail: tiziani@gest.unipd.it

Dipartimento di Biologia

Viale G. Colombo, 3 - 35131 Padova - tel. 0498276000 - fax 0498276009

Dipartimento di Mineralogia e Petrologia

Corso Garibaldi, 37 - 35122 Padova - tel. 0498272000 - fax 0498272010

Dipartimento di Scienze Economiche "Marco Fanno"

Via del Santo, 33 - 35123 Padova - tel. 0498274210 - fax 0498274211

Dipartimento di Scienze Statistiche

Via C. Battisti, 241 - 35121 Padova - tel. 0498274168 - fax 0498274170

2.1.3 Centri di studio

La laurea di primo livello in Ingegneria Informatica viene erogata in teledidattica nelle sedi di Padova, Feltre, Rovigo e Treviso (per le modalità si veda il paragrafo 1.2.7). L'erogazione delle lezioni nelle sedi diverse da Padova ha luogo in appositi "Centri di Studio".

Centro di Studio di Feltre

Via C. Colombo, 11 - 32032 Feltre (BL)

tel. 0439301540 - fax 0439303196

e-mail: itis@fl.record.unipd.it

Centro di Studio di Rovigo

Viale Porta d'Adige,45 - 45100 Rovigo

tel. 0425398502 - fax 0425411878

e-mail: segreteriaportaadige@uniro.it

Centro di Studio di Treviso

Via Achille Papa, 1 - 31100 Treviso

tel. 0422541125 - fax 0422542374

e-mail: segreteria@tv.record.unipd.it

2.2 Servizi

2.2.1 Segreterie studenti

Segreteria studenti - Facoltà di Ingegneria

Casa Grimani

Lungargine del Piovego 2/3 - 35131 Padova - tel. 0498276444/6454 - fax 0498276939

Lunedì - Venerdì 10.00 - 12.30

Martedì anche 15.00 - 16.30

Giovedì anche 12.30 - 15.00

email: segstud.ingegneria@unipd.it

Sportello Polivalente (per ritiro e consegna modulistica di carattere generale)

Casa Grimani

Lungargine del Piovego 2/3 - 35131 Padova - tel. 0498276968

Lunedì - Venerdì 8.30 - 13.00

Martedì e Giovedì anche 14.00 - 17.00

Segreteria Studenti Stranieri

Casa Grimani

Lungargine del Piovego 2/3 - 35131 Padova - tel. 0498276443 - fax 0498276434

2.2.2 Biblioteche

La Biblioteca Centrale della Facoltà è organizzata in tre sezioni:

Sezione Generale, Civile e Chimica

Via Loredan, 20 - 35131 Padova - tel. 0498275415/5416 - fax 0498275417

Lunedì - Venerdì 8.00 - 18.00

Sezione Elettrica, Elettronica e Informatica

Via Gradenigo, 6/A (1° piano) - 35131 Padova - tel. 0498277692 - fax 0498277699

Lunedì - Giovedì 8.30 - 17.30

Venerdì 8.30 - 13.30

Sezione Meccanica

Via Venezia, 1 - 35131 Padova - tel. 0498276755 - fax 0498276785

Lunedì - Giovedì 8.15 - 17.00

Venerdì 8.15 - 13.00

Nella **sede di Vicenza** è attiva una Biblioteca, convenzionata con la Biblioteca Centrale di Facoltà.

Stradella San Nicola, 3 - 36100 Vicenza - tel. 0444998716 - fax 0444998888

Lunedì - Venerdì 9.00 - 18.00

- Presso **Dipartimenti e Centri** dell'Ateneo sono presenti altre biblioteche, di interesse prevalentemente tematico nelle specialità dell'Ingegneria che costituiscono l'ambito di ricerca di varie strutture. L'accesso è in genere riservato al personale ricercatore e agli studenti in tesi.

2.2.3 Aule - laboratori

La Facoltà di Ingegneria svolge la sua attività didattica nella sede "storica" di Padova e nella sede di Vicenza. Con modalità di "teledidattica", eroga inoltre il corso di laurea in Ingegneria Informatica nelle sedi di Feltre, Rovigo e Treviso.

I laboratori didattici sono molto numerosi: in alcuni casi hanno sono di pertinenza diretta della intera Facoltà o sono condivisi da più Facoltà, ma più spesso hanno carattere specialistico e sono gestiti dai Dipartimenti presso i quali vengono svolte ricerche connesse con l'attività dei laboratori.

Laboratori didattici della sede di Padova

Laboratori di informatica

- **Aula "Taliercio"** (insegnamenti ed esami del I anno: Fondamenti di Informatica I per Ing. Elettronica, delle Telecomunicazioni, Informatica, dell'Automazione, Biomedica e dell'Informazione, Fondamenti di Informatica per Ing. Meccanica, Aerospaziale, Elettrotecnica ed Energetica, Calcolo Numerico per Ing. Elettrotecnica, Energetica, Meccanica ed Aerospaziale, Calcolo Numerico e Programmazione per Ing. Chimica, dei Materiali, per l'Ambiente e il Territorio, Civile, Edile; insegnamenti ed esami del II anno: Fondamenti di informatica II ed Architettura degli Elaboratori per Ing. Elettronica, delle Telecomunicazioni, dell'Automazione, Biomedica, Dati e Algoritmi 1; inoltre ospita Calcolo Numerico per la laurea Specialistica in Informatica e per il V anno del vecchio ordinamento in Ing. Elettronica, Informatica e delle Telecomunicazioni)
 - dispone di 80 postazioni (2 studenti per postazione, per un totale 160 persone ammesse)
 - orario di apertura: tutti i giorni feriali dalle 8.15 alle 17.15
 - telefono 049 8275991
- **Polo Informatico "Pineca"** Edile-Civile-Ambientale, complesso di via Marzolo, 9 (insegnamenti di Ingegneria Civile, Edile e per l'Ambiente e il Territorio della laurea triennale a partire dal secondo anno e della laurea specialistica)
 - dispone di 70 postazioni (e 1 server Windows, 1 server web, 1 server biprocessore a 64 bit per il calcolo intensivo)
 - orario di apertura: 8:00 - 19:00 dal lunedì al venerdì; 8:00 - 13:00 il sabato
 - responsabile: Ing. Lorenzo Sanavia
 - telefono 0498275599, email lorenzo.sanavia@unipd.it
 - si veda il sito www.pineca.unipd.it per informazioni sulle attrezzature hardware (PC, scanner, stampanti, plotter, fotocamera, ecc.), il software installato (Office, Cad, Calcolo strutturale, idraulico e simbolico, grafica, ecc.) ed i servizi offerti (stampa, masterizzazione, ecc.)
- **Polo Informatico di Ingegneria Chimica** complesso di via Marzolo, 9 (serve tutti gli insegnamenti dei corsi di laurea in Ing. Chimica e Ing. dei Materiali)
 - dispone di 16 PC Windows (NT4 / 2000) per gli utenti e 2 workstation Unix per programmi avanzati (fluidodinamica numerica)
 - orario di apertura dalle 8 alle 18 dal lunedì al venerdì.
 - responsabile Prof. Paolo Canu
 - telefono 049 8275463, E-mail paolo.canu@unipd.it
 - maggiori informazioni sul sito <http://www.dipic.unipd.it/polochi>

Laboratori di Fisica

- **Polo Didattico del Dipartimento di Fisica "G. Galilei"**, via Loredan 10 (insegnamenti dei corsi di Fisica I e Fisica II di tutti i Corsi di Laurea)
 - dispone di 4 aule attrezzate con 72 postazioni di lavoro per l'esecuzione di semplici esperienze di meccanica, calorimetria, elettromagnetismo ed ottica.
 - orario di apertura: 8.30 - 12.30, 14.30 - 18.30 da lunedì a venerdì
 - responsabile: Ugo Gasparini
 - telefono 827-7051, E-mail: ugo.gasparini@pd.infn.it
 - ulteriori informazioni su modalità di frequenza e materiali didattico sono reperibili sul sito <http://www.fisica.unipd.it/didattica/ingegneria>
- **presso lo stabile di via Ognissanti 72** (ingresso giardino Via Tiepolo) (laboratorio di Fisica I per il Corso di Laurea in Ingegneria Civile)
 - dispone di 2 aule attrezzate con 16 postazioni MBL (Microcomputer Based Laboratory) per esperimenti di meccanica, 7 PC e una stampante.
 - orario di apertura: 3 giorni a settimana + 1 pomeriggio (vedasi orari di lezione)
 - responsabile: Prof. Giulio Mazzi
 - telefono 0498277040 (c/o Dip. di Fisica), 048277813-7814 (c/o via Ognissanti), email: giulio.mazzi@unipd.it
 - ulteriori informazioni su modalità di frequenza e materiali didattico verranno comunicate a lezione

Laboratori presso i dipartimenti chimici (DIPIC e DPCI)

- **Laboratorio di termodinamica chimica (DIPIC)**
 - misure di densità e di equilibrio liquido-vapore di composti puri in funzione di T e P (2 ore per ciascun gruppo di 4 studenti)
 - misure termocalorimetriche tramite Differential Scanning Calorimetry-DSC (2 ore per ciascun gruppo di 4 studenti)
 - misure diffrattometriche con Light Scattering e di potenziale z (2 ore per ciascun gruppo di 4 studenti)
 - misure di portata: strumenti elettromagnetici, di massa (Coriolis), a precessione di vortici (1 ora per ciascun gruppo di 4 studenti)
- **Laboratorio di principi di ingegneria chimica (DIPIC)**
 - misure della viscosità e della densità di un olio minerale (1 ora per ciascun gruppo di 4 studenti)
 - processo di assorbimento in colonna con analisi chimica dei prodotti (2 ore per ciascun gruppo di 8 studenti)
- **Laboratorio di impianti di separazione (DIPIC)**
 - Fluidodinamica e interazione liquido-vapore in un piatto forato (1 ora per ciascun gruppo di 8 studenti)
 - colonna di distillazione didattica con analisi al gascromatografo (2 ore per ciascun gruppo di 6 studenti)
 - impianto semindustriale di distillazione (2 ore per ciascun gruppo di 12 studenti)
- **Laboratorio di impianti per il controllo e la movimentazione dei fluidi (DIPIC)**
 - pompe volumetriche a membrana: prevalenza, rendimento, potenza (1 ora per ciascun gruppo di 4 studenti)
 - pompe centrifughe a flusso radiale: prevalenza, rendimento, potenza (1 ora per ciascun gruppo di 4 studenti)

- scambiatore di calore a fascio tubiero: misura di temperatura, portata, potenza termica (1 ora per ciascun gruppo di 4 studenti)
- valvole di intercettazione, di regolazione, di ritegno, di sicurezza, e valvole pneumatiche (1 ora per ciascun gruppo di 4 studenti)
- controllo e regolazione del pH di un reattore semindustriale (2 ore per ciascun gruppo di 4 studenti)
- controllo e regolazione PID di livello, portata e temperatura (2 ore per ciascun gruppo di 4 studenti)
- **Laboratorio di reattori chimici e biochimici (DIPIC)**
 - Misura della cinetica in un reattore perfettamente miscelato (4 ore per ciascun gruppo di 8 studenti)
 - Fermentazione di glucosio ad alcol etilico in reattore batch (6 ore per ciascun gruppo di 8 studenti)
 - Tempi di permanenza in reattori multipli
- **Laboratorio materiali polimerici (DPCI)**

Insegnamenti di: Chimica Industriale II per il corso di laurea in Ingegneria Chimica, Ingegneria dei Polimeri per il corso di Laurea specialistica in Ingegneria Chimica per lo Sviluppo Sostenibile, Complementi di Chimica Inorganica del corso di Laurea specialistica in Scienza e Tecnologia dei Materiali

 - dispone di apparecchiature per analisi chimiche e chimico-fisiche: spettrofotometro infrarosso FT-IR, gascromatografo (CG), viscosimetro Brookfields, cromatografo liquido GPC (Gel Permeation Chromatography); apparecchiature per analisi termiche e prove di reazione al fuoco: termogravimetria (TGA/DTA), analisi DSC e M-DSC (Modulated-Differential Scanning Calorimetry), misura dell'OIT (Oxidative Induction Time); dispositivo LOI (Limiting Oxygen Index); apparecchiatura per prove meccaniche: Macchina universale per prove meccaniche di compressione, trazione, flessione, allungamento, ecc.; analisi dinamico meccaniche DMTA (Dynamical Mechanical Thermal Analysis), pressa per stampaggio a compressione; una postazione per la simulazione dello stampaggio ad iniezione mediante Moldflow
 - orario di apertura: 9.00 - 12.30 e 14.30 - 17.00 da lunedì a giovedì.
 - responsabile: Ing. Michele Modesti
 - telefono 0498275541-5546, email michele.modesti@unipd.it.
- **Laboratorio per la caratterizzazione di sistemi chimici complessi (DPCI)**

Insegnamenti di: Chimica Industriale I (Laurea triennale in Ingegneria Chimica), Strumentazione Industriale Chimica (Laurea triennale in Ingegneria Chimica), Complementi di Chimica Inorganica del corso di Laurea specialistica in Scienza e Tecnologia dei Materiali.

 - dispone di gas cromatografo interfacciato con spettrometro di massa; spettrofotometro FT-IR; spettrofotometro per Assorbimento atomico; spettrofotometro UV-Vis; apparecchio per analisi potenziometriche, conduttimetro; spettrometro di Risonanza Magnetica nucleare in alta risoluzione; spettrometro di Risonanza Magnetica nucleare in stato solido
 - orario di apertura: 8.30 - 12.30 e 14.30 - 18.30 da lunedì a giovedì
 - responsabile: prof. Roberta Bertani
 - telefono 0498275731, email: roberta.bertani@unipd.it
 - altro: dispone di una postazione per la consultazione dei Chemical Abstracts
- **Laboratorio per la caratterizzazione di sistemi chimici complessi (DPCI)**

Insegnamenti di: Chimica Industriale I (Laurea triennale in Ingegneria Chimica), Strumentazione Industriale Chimica (Laurea triennale in Ingegneria Chimica)

- dispone di gas cromatografo; spettrofotometro FT-IR; spettrofotometro per Assorbimento atomico; spettrofotometro UV-Vis; apparecchiature di laboratorio adatte alla conduzione di reazioni chimiche anche in alta pressione; apparecchiature di laboratorio adatte alla conduzione di titolazioni e semplici determinazioni chimiche
- Sede di Legnaro; orario di apertura: 8.30 - 12.30 e 14.30 - 18.30 da lunedì a venerdì
- responsabile: Prof. Lino Conte
- telefono 0498272555, email: lino.conte@unipd.it
- **Laboratorio di analisi di sistemi ambientali (L.A.S.A. c/o DPCI)**

Insegnamenti di: LES - Laboratorio di Chimica Analitica (Laurea triennale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio), LES - Monitoraggio Misure Ambientali (Laurea triennale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio), Modellistica e controllo dei sistemi ambientali (Laurea triennale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio)

 - dispone di spettrofotometro UV - visibile; Assorbimento atomico (f. grafite); Sonde multiparametriche; PHmetro-ionometro; Campionatori automatici; Misuratori di portata
 - orario di apertura: 9 - 14 da lunedì al venerdì
 - responsabile: Prof. Leo Calligaro
 - telefono 0498275527, email: lasa@unipd.it
 - altro: possibilità di effettuare monitoraggi ambientali in campo presso le aree umide (Ca' di Mezzo, Castelnuovo Bariano, ecc.) che sono sede di controllo ambientale da parte del laboratorio L.A.S.A.
- **Laboratorio di modellistica dei sistemi ambientali (DPCI)**

Insegnamenti di: LES - Laboratorio di Chimica Analitica (Laurea triennale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio), LES - Monitoraggio Misure Ambientali (Laurea triennale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio), Modellistica e controllo dei sistemi ambientali (Laurea triennale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio)

 - dispone di: 4 PC, stazioni fisse; 3 PC, stazioni mobili; 2 stampanti; su ciascuna postazione oltre agli usuali strumenti di desktop productivity, sono installati i vari pacchetti software per le applicazioni modellistiche quali: Matlab, Statistica, ArcView, WASP, Gleams, Mike11, Basins, Moneris, Ecopath, LOICZ
 - orario di apertura: 10 - 13 e 14.30 - 18 da lunedì al venerdì
 - responsabile: Dott. Luca Palmeri
 - telefono 0498275526-5528, email: lpalmeri@unipd.it

Laboratori presso il Dipartimento di Fisica Tecnica, via Venezia,1

- **Laboratorio Didattico di Trasmissione del Calore**
 - dispone di due distinte apparecchiature sperimentali: la prima per misure di scambio termico ed il secondo per la taratura di sensori di temperatura.
 - orario di apertura: secondo la disponibilità del personale presente, generalmente sempre al mattino. Contattare direttamente il laboratorio per informazioni
 - responsabile: prof.ssa Luisa Rossetto

- telefono laboratorio 0498276859 - segreteria Dipartimento 0498276897, email: luisa.rossetto@unipd.it
- web site: www.dft.unipd.it/labtras.htm

Laboratori presso il Dipartimento di Costruzioni e Trasporti, via Marzolo, 9

- **Laboratorio Sperimentale del Dipartimento di Costruzioni e Trasporti**

- dispone di una sezione "materiali da costruzione" e di una sezione "stradale", con apparecchiature per prove sperimentali su materiali edili e stradali.
- orario di apertura: secondo la disponibilità del personale presente, generalmente sempre al mattino. Contattare direttamente il laboratorio per informazioni o appuntamenti
- responsabile: prof. Claudio Modena
- telefono laboratorio 0498275602 - segreteria amministrativa del laboratorio 0498275607, fax 0498275587, email: labor@dic.unipd.it
- web site:
 - sezione Materiali da Costruzione:
http://www.dic.unipd.it/laboratori/labor_costruzioni.html
 - sezione Strade:
http://www.dic.unipd.it/laboratori/attivita_labor_strade.html

Aule e laboratori didattici del Centro di Feltre

Il Centro di Feltre dispone di:

- 3 aule attrezzate per la presentazione delle lezioni erogate in teledidattica, di cui una è attrezzata anche per la trasmissione delle lezioni verso le altre sedi;
- 3 laboratori informatici:
 - Laboratorio 1:
Numero Computer: 22 - Posti disponibili: 44 (2 studenti per postazione)
Configurazione Hardware: Processore: Pentium 4 2,4GHz, RAM: 256 MB, Scheda Intel PXA (solo 10 postazioni)
Software Installato: Windows 2000 Pro, Red Hat 8.0, JDK 1.4, Office 2000, Visual Studio 6.0, Acrobat Reader 5.0, Winzip 8.0, Cygwin
 - Laboratorio 2:
Numero Computer: 21 - Posti disponibili: 42 (2 studenti per postazione)
Configurazione Hardware: Processore: Pentium 3 500 Mhz, RAM: 128 MB
Software Installato: Windows 2000 Pro, Jdk 1.4, Office 2000, Visual Studio 6.0, Acrobat Reader 5.0, Winzip 8.0
 - Laboratorio 3:
Numero Computer: 24 - Posti disponibili: 48 (2 studenti per postazione)
Configurazione Hardware: Processore: AMD Athlon 1,8 Ghz, RAM: 256 MB
Software Installato: Windows 2000 Pro, Red Hat 9.0, Jdk 1.4, Office 2000, Visual Studio 6.0, Acrobat Reader 5.0, Winzip 8.0
- orario di apertura: 8 - 18
- responsabile: Gianni Turra
- telefono: 0439301540, email: segreteria.feltre@unipd.it
- indirizzo: Centro Studi Ingegneria Informatica, via C. Colombo, 11 - 32032 Feltre (BL)

Aule e laboratori didattici del Centro di Rovigo

Il Centro di Rovigo dispone di:

- 3 aule attrezzate per la presentazione delle lezioni erogate in teledidattica, di cui una è attrezzata anche per la trasmissione delle lezioni verso le altre sedi;
- 3 laboratori informatici:
 - Laboratorio 1:
 - Numero Computer: 18 - Posti disponibili: 36 (2 studenti per postazione)
 - Configurazione Hardware: serie HP Compaq D300, Pentium 4 2.0 Ghz, RAM: 256 MB, HardDisk: 20 GB, Scheda video: integrata Intel 8 MB, Scheda audio: integrata, Scheda di rete: Integrata 10/100 Mbps., Monitor 17" CRT, Stampante di rete HP Laserjet 2300N
 - Software Installato: S.O. Win xp Pro SP1 + agg., Office 2000 Pro., Open Office 1.1, Jdk 1.4, Acrobat Reader 5.1, Start Graphics
 - Laboratorio 2:
 - Numero Computer: 20 - Posti disponibili: 40 (2 studenti per postazione)
 - Configurazione Hardware: serie HP Compaq D300, Pentium 4 2.4 Ghz, RAM: 256 MB, HardDisk: 40 GB, Scheda video: integrata Intel 8 MB., Scheda audio: integrata + altoparlante interno, Scheda di rete: Integrata 10/100 Mbps., Monitor 17" CRT, Stampante di rete HP Laserjet 2300N
 - Software Installato: S.O. Win xp Pro SP1 + agg., Office 2000 Pro., Jdk 1.4, Acrobat Reader 5.1
 - Laboratorio 3:
 - Numero Computer: 15 - Posti disponibili: 30 (2 studenti per postazione)
 - Configurazione Hardware: PC Assemblato Olivetti M8500, Pentium III 800 Mhz, RAM: 256 MB, HardDisk: 20 GB, Scheda video: S3 da 8 MB, Scheda audio: integrata, Scheda di rete: 3Com 10/100 Mbps., Monitor 17" CRT, Stampante di rete HP Laserjet 2300N, Scheda Intel PXA (solo 10 postazioni)
 - Software Installato: S.O. Win 2000 Pro SP4+ agg., Office 2000 Pro., Jdk 1.4, Acrobat Reader 5.1, Software per gestione scheda Intel PXA (solo 10 postazioni)
- orario di apertura: 10.00 - 12.30 e 14.00 - 18.00
- responsabile: Raffaele Lusiani
- telefono: 0425398501, email: raffaelesegreteriportaadige@uniro.it
- indirizzo: Consorzio Università Rovigo, viale Porta Adige, 45 - 45100 Rovigo

Aule e laboratori didattici del Centro di Treviso

Il Centro di Treviso dispone di:

- 3 aule attrezzate per la presentazione delle lezioni erogate in teledidattica, di cui una è attrezzata anche per la trasmissione delle lezioni verso le altre sedi;
- 3 laboratori informatici:
 - Laboratorio 1:
 - Numero Computer: 20 - Posti disponibili: 40 (2 studenti per postazione)
 - Configurazione Hardware: Pentium 4 2.4 Ghz, 256 Mb RAM, 40 GB hd, Lettore dvd ROM, Scheda lan 10/100, Scheda Intel PXA (solo 10 postazioni)
 - Software Installato: S.O. Win xp Pro SP2., Office XP., Acrobat Reader 6.0, Internet Explorer 6.0, Office XP, Zip Genius 5, Java Development Kit 1.4.2, JSDK 2.0, JCreator LE, Argo UML V0.14, Net Beans IDE 3.5.1, Software per gestione scheda Intel PXA (solo 10 postazioni), MatLab 5.3, SimuLink per MatLab (licenze Università degli Studi di Padova), Norton AV Corporate Editon 8.1 (full)
 - Laboratorio 2:
 - Numero Computer: 12 - Posti disponibili: 24 (2 studenti per postazione)

Configurazione Hardware: Pentium 3 800 Mhz, 128 Mb RAM, 20 GB hd, Lettore cd ROM, Scheda lan 10/100

Software Installato: Acrobat Reader 6.0, Internet Explorer 6.0, Office XP:, Zip Genius 5, Pspice 6.0, SUN ONE Studio4 CE, Java Development Kit 1.4.2, JSDK 2.0, Icc Win32 (compilatore C), Norton AV Corporate Editon 8.1 (full)

- Laboratorio 3:

Numero Computer: 18 - Posti disponibili: 36 (2 studenti per postazione)

Configurazione Hardware: Pentium 3 800 Mhz, 128 Mb RAM, 20 GB hd, Lettore cd ROM, Scheda lan 10/100

Software Installato: Acrobat Reader 6.0, Internet Explorer 6.0, Open Office, Zip Genius 5, Pspice 6.0, SUN ONE Studio4 CE, Java Development Kit 1.4.2, JSDK 2.0, Icc Win32 (compilatore C), Norton AV Corporate Editon 8.1 (full)

- orario di apertura: 08 - 18
- responsabile: Federico Zorko
- telefono: 0422541125, email: csi@univtv.it
- indirizzo: Centro Studi Ingegneria Informatica Università degli Studi di Padova sede di Treviso, via A. Papa, 2 - 31100 Treviso

2.2.4 Tutorato

Anche per l'A.A.2004/2005, la Facoltà continuerà a sperimentare la figura del tutore per gli studenti iscritti al primo anno.

Questo supporto all'attività didattica istituzionale vuole porsi come punto di riferimento per lo studente, che lascia la scuola secondaria superiore ed entra in un ambiente, quello dell'Università, profondamente diverso.

Specialmente al primo anno lo studente può sentirsi isolato e spaesato frequentando corsi molto affollati, nei quali è spesso difficile instaurare un rapporto personale con il docente. Altro motivo di disagio è rappresentato dal nuovo metodo didattico e dall'ampia libertà di organizzazione del proprio tempo di studio. La scelta stessa della Facoltà può essere messa in crisi dall'incapacità di affrontare correttamente ostacoli imprevisti o di livello superiore al previsto.

Il tutore è un docente (professore o ricercatore) al quale è assegnato il compito di aiutare il nuovo iscritto a superare le difficoltà comuni, cui si è accennato, e quelle di carattere individuale che dovessero emergere.

Lo studente del primo anno che intende avvalersi del servizio di tutorato può richiedere, anche per email, il nominativo di un docente-tutore rivolgendosi al Presidente del Corso di Laurea (vedi par 2.3.2) al quale si è iscritto.

Gli orari di ricevimento sono indicati nell'Albo del Dipartimento di appartenenza dei tutori e sono reperibili in rete nella pagina del Dipartimento.

Tutor Junior

Nell'ambito di un progetto dell'Ateneo patavino che coinvolge tutte le Facoltà, la Facoltà di Ingegneria ha attivato da ottobre 2001 il Servizio Tutor Junior.

Un gruppo di neolaureati presso l'Università degli Studi di Padova è a disposizione degli studenti del primo anno e, in particolare, delle matricole che nella prova di ingresso del mese di settembre hanno riportato "debiti formativi". Il loro compito è quello di sostenere gli studenti nel periodo d'ingresso e di ambientamento, fornendo soprattutto strumenti di tipo didattico e suggerimenti di metodo per affrontare lo studio e la preparazione in vista delle diverse prove d'esame.

Nello specifico i tutor junior forniscono:

- informazioni e supporto per l'accesso ai servizi dell'Ateneo e della Facoltà a disposizione degli studenti;
- supporto agli studenti per l'organizzazione e i metodi di studio;
- informazioni sull'organizzazione e il reperimento del materiale didattico;
- informazioni sulle tecniche di apprendimento generali e su quelle specifiche per le materie oggetto di formazione;
- supporto all'organizzazione di gruppi di studio mirati a guidare l'attività di apprendimento nelle aree scientifiche in cui si rilevano le maggiori difficoltà per gli studenti.

Ufficio Tutor Junior - Facoltà di Ingegneria

Via Marzolo, 9 (secondo cortile) - 35131 Padova - tel. 0498275414

Lunedì - Giovedì 13.00 - 18.00

Sabato 9.00 - 14.00

email: tutorjunior.ingegneria@unipd.it

web: <http://www.ing.unipd.it/didattica/tutorjr/index.htm>

2.2.5 Stage e tirocini

Per gli studenti che ne facciano richiesta la Facoltà di Ingegneria organizza periodi di permanenza da alcune settimane a qualche mese, a seconda del Corso di Laurea (stages) presso enti pubblici o privati, aziende o studi professionali. Queste attività, aventi lo scopo di arricchire la preparazione universitaria con esperienze "sul campo", sono sempre più spesso collegate con lo svolgimento della tesi di laurea.

Con il nuovo ordinamento universitario "3 + 2" gli stage per i quali sono previsti crediti, diventano parte integrante del percorso formativo.

Per i corsi di laurea e di laurea specialistica il tirocinio non è obbligatorio nella generalità dei percorsi, ma rappresenta in ogni caso un'esperienza consigliata, compatibilmente con la disponibilità di Aziende ed Enti ad accogliere gli studenti. Il tirocinio può essere finalizzato all'apprendimento di particolari tecniche, all'approfondimento di specifici problemi tecnico-pratici, allo sviluppo di studi tecnico-economici di fattibilità, ecc.

Le attività di stage o di tirocinio sono risultate molto utili agli studenti e sono particolarmente apprezzate dalle aziende, per diversi motivi:

- consentono un primo approccio dei giovani al mondo della produzione, rendendo meno traumatico il loro successivo inserimento negli ambienti di lavoro e offrendo la possibilità di verificare alcuni aspetti applicativi di conoscenze teoriche acquisite durante gli studi universitari;
- danno alle aziende la possibilità di essere informate sui metodi di lavoro e di ricerca sviluppati presso la facoltà, facilitando un reciproco interscambio di idee e di conoscenze, talvolta foriero di ulteriori collaborazioni;
- permettono agli imprenditori di sperimentare la preparazione e le capacità dei giovani, rendendo più consapevole il successivo reclutamento degli stessi nei quadri aziendali.

Le attività di stage e di tirocinio sono regolamentate da una apposita convenzione quadro stipulata dall'Università con aziende, enti e studi.

Per specifiche informazioni circa i crediti assegnati a i tirocini, la connessione dell'attività di tirocinio con la prova finale, le modalità di assegnazione dei tutori, ecc., si rinvia alle pagine Web dei Corsi di Laurea accessibili direttamente dalla pagina di Facoltà: www.ing.unipd.it

Servizio Stage di Ateneo

L'Ateneo per coordinare a livello centrale le iniziative della Facoltà e orientare il flusso della domanda e dell'offerta di stages ha creato il Servizio Stage e Mondo del Lavoro.

In particolare il Servizio Stage di Ateneo:

- promuove l'offerta di stage in Italia e all'estero, presso aziende, enti pubblici e professionisti;
- collega domanda e offerta di stage, comparando i dati raccolti nei questionari informatizzati compilati da studenti, laureati e diplomati interessati e dagli enti disposti ad ospitarli;
- orienta al lavoro e alle professioni i neolaureati e neodiplomati dell'Università di Padova, mediante formazione, informazione nonché promozione e gestione di progetti per l'inserimento nelle strutture produttive;
- funge da osservatorio nel mondo del lavoro per l'Ateneo e per le Facoltà.

Il Servizio Stage e Mondo del Lavoro di Ateneo ha creato i "Poli di Facoltà" che lavorano in rete con la sede centrale e che consentono un potenziamento dell'attività di promozione e gestione degli stage presso le Facoltà e i corsi di Studio dell'Ateneo.

La responsabile dell'Ufficio (email: stage@unipd.it) è la sig.ra Gilda Rota (tel. 0498273075 - 0498273069; fax 0498273524; email: gilda.rota@unipd.it).

Per il Polo di Facoltà ad Ingegneria: Dott.ssa Federica Sannito
email: federica.sannito@unipd.it

(mercoledì e venerdì 9.30 - 13.00, presso il complesso di Ingegneria, via Marzolo 9, dietro l'Aula Magna - tel. 0498275755; tutti gli altri giorni, presso il Palazzo Storione, riviera Tito Livio, 6 - tel. 0498273903).

2.2.6 Centro linguistico di Ateneo

Il Centro Linguistico di Ateneo è una struttura a sostegno dell'apprendimento linguistico di tutti gli appartenenti all'Università di Padova: studenti, specializzandi, dottorandi, studenti stranieri in scambio, docenti, ricercatori e personale.

I quattro poli del Centro Linguistico sono ubicati in:

- **Via Anghinoni**, 10 - 35121 Padova - tel. 0498274439;
- **Palazzo Maldura, Via Beato Pellegrino**, 1 - 35137 Padova - tel. 0498274987-4988;
- **Via Venezia**, 13 - 35100 Padova - tel. 0488980-8981;
- **Vicolo dei Conti**, 12 - 35100 Padova - tel. 0498273948-3946.

I **laboratori** di Via Anghinoni e Palazzo Maldura sono aperti con orario continuato dalle 8.30 alle 19.00, dal lunedì al venerdì, tutto l'anno, con brevissimi periodi di chiusura a Natale, Pasqua e Ferragosto.

Il laboratorio di Via Venezia è utilizzato prevalentemente per il testing, i corsi accademici e le esercitazioni, ma non per l'autoapprendimento.

Nella sede di Vicolo dei Conti sono disponibili aule per i corsi di lingua organizzati dal CLA. Tutti i laboratori del Centro Linguistico sono forniti di software multimediali all'avanguardia e dell'assistenza di personale specializzato per apprendere, rinfrescare, mantenere o approfondire una lingua straniera.

La **mediateca** (in Via Anghinoni, 10 - 35121 Padova - tel. 0498274444), in costante crescita, è ricca di corsi multimediali per molte lingue straniere e anche per l'italiano come lingua straniera. Grazie alle antenne paraboliche, è data la possibilità di vedere programmi televisivi nella lingua straniera a scelta. Inoltre sono disponibili una vasta selezione di film in lingua straniera e alcuni giornali, dizionari ed enciclopedie in forma digitale.

Oltre all'apprendimento con l'assistenza di tecnici specializzati e tutor, i laboratori vengono utilizzati anche per **esercitazioni e lezioni collettive** sotto la guida di docenti e collaboratori linguistici, che possono creare materiali ad hoc per le loro classi grazie a programmi autore installati nei server dei laboratori.

Il **sito web del CLA** fornisce informazioni sul servizio offerto e molto altro ancora all'indirizzo: <http://www.unipd.it/cla/>

2.2.7 Assistenza studenti disabili

L'Università di Padova è impegnata a garantire pari opportunità e diritti ad ogni cittadino nell'ambito del diritto allo studio. Tale impegno è anche finalizzato all'inserimento dello studente disabile nella vita universitaria in tutti i suoi aspetti e non limitatamente alle sole lezioni ed è perseguito, a livello di Ateneo, grazie alle azioni del Delegato del Rettore per la Disabilità, della Commissione Disabilità ed Handicap e del Servizio Diritto allo Studio, Settore Disabilità.

Servizio Diritto allo Studio - Settore Disabilità
Via Portello, 23 - 35131 Padova - tel. 0498275038 - fax 0498275040
Call Centre 0498273131
email: serv.disabilita@unipd.it
web: <http://www.disability.unipd.it>

In particolare il Servizio aiuta lo studente disabile a fruire delle agevolazioni previste e ad accedere ai servizi, qui di seguito elencati.

Agevolazioni

- tasse e contributi: esonero parziale (con invalidità tra il 50% e 65% inclusi, a condizione che l'ISEE sia inferiore 21.000) o totale (con invalidità superiore al 65%);
- borse di studio: agevolazioni sulle assegnazioni (con invalidità pari o superiore al 66%);
- ausili informatici per l'accesso all'informazione: accesso ad Internet; aula informatica "Carlo Offelli", attrezzata presso il servizio; dotazione di ausili durante gli esami su richiesta dello studente.

Servizi

- accompagnamento a lezione eventualmente con mezzi attrezzati, assistenza durante le ore di laboratorio e agli esami;
- aiuto nelle pratiche di immatricolazioni, iscrizioni agli anni successivi al primo e altre pratiche di segreteria o E.S.U.;
- informazioni sugli orari di corsi, appelli, colloqui con i docenti e sulle borse di studio;
- servizio di tutorato specializzato;
- iscrizione agli appelli d'esame;
- attività di interpretariato in lingua dei segni;
- materiale didattico in formato alternativo al cartaceo (es. .txt o braille) per disabilità visive;
- servizi bibliotecari;
- aiuto nell'espletamento delle pratiche per la mobilità internazionale.

È di prossima pubblicazione una Carta dei Servizi che andrà ad illustrare in modo organico e completo tutte le iniziative dell'Ateneo relative alla disabilità.

Per informazioni relative alla Facoltà di Ingegneria, quali per esempio le modalità dei test d'ammissione e l'organizzazione dei singoli corsi di studio, ci si può rivolgere al **referente per gli studenti disabili**:

Prof. Carlo Ferrari
Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione
Via Gradenigo, 6/A - 35131 Padova - tel. 0498277729
Ricevimento su appuntamento
email: carlo.ferrari@unipd.it

Il Referente opera in sintonia con gli Organi e gli Uffici di Ateneo sia per rispondere alle problematiche più specifiche dovute alla natura degli studi in Ingegneria, sia per raccogliere e riportare in fase di indirizzo, istanze e suggerimenti dettati dall'esperienza che gli studenti stessi vivono in Facoltà.

2.2.8 Valutazione on-line

(In preparazione)

2.2.9 Servizi informatici

(In preparazione)

2.3 Persone

2.3.1 Preside

Preside della Facoltà di Ingegneria

Prof. Ettore FORNASINI (triennio 2002/2005)

c/o Presidenza della Facoltà di Ingegneria

Lungargine del Piovego, 1 - 35131 Padova - tel. 0498276461 - fax 0498276460

email: ettore.fornasini@unipd.it

2.3.2 Vicepreside

Prof. Cesare VOCI (triennio 2002/2005)

c/o Presidenza della Facoltà di Ingegneria

Lungargine del Piovego, 1 - 35131 Padova - tel. 0498276461 - fax 0498276460

email: cesare.voci@unipd.it

2.3.3 Presidenti dei corsi di studio

Presidente del Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale

Prof. Pierfrancesco BRUNELLO (triennio 2003/2006)

c/o Dipartimento di Fisica Tecnica

Via Venezia, 1 - 35131 Padova - tel. 0498276886 - fax 0498276896

e-mail: pierfrancesco.brunello@unipd.it

Presidente del Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio

Prof. Attilio ADAMI (triennio 2004/2007)

c/o Dipartimento di Ingegneria Idraulica, Marittima, Ambientale e Geotecnica

Via Loredan, 20 - 35131 Padova - tel. 0498275435 - fax 0498275446

e-mail: adami@idra.unipd.it

Presidente del Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria dell'Automazione

Prof. Alessandro BEGHI (triennio 2003/2006)

c/o Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

Via Gradenigo, 6/B - 35131 Padova - tel. 0498277626 - fax 0498277699

e-mail: alessandro.beghi@unipd.it

Presidente del Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica

Prof. Claudio COBELLI (triennio 2003/2006)

c/o Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

Via Gradenigo, 6/B - 35131 Padova - tel. 0498277616 - fax 0498277699

e-mail: claudio.cobelli@unipd.it

Presidente del Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Chimica

Prof. Anselmo BUSO (triennio 2002/2005)

c/o Dipartimento di Principi e Impianti di Ingegneria Chimica "I. Sorgato"

Via Marzolo, 9 - 35131 Padova - tel. 0498275464 - fax 0498275461

e-mail: anselmo.buso@unipd.it

Presidente del Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Civile

Prof. Renato VITALIANI (triennio 2002/2005)
c/o Dipartimento di Costruzioni e Trasporti
Via Marzolo, 9 - 35131 Padova - tel. 0498275622 - fax 0498275604
e-mail: rvit@caronte.dic.unipd.it

Presidente del Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Edile

Prof. Claudio MODENA (triennio 2004/2007)
c/o Dipartimento di Costruzioni e Trasporti
Via Marzolo, 9 - 35131 Padova - tel. 0498275613 - fax 0498275604
e-mail: modena@caronte.dic.unipd.it

Presidente del Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Elettrica

Prof. Roberto CALDON (triennio 2002/2005)
c/o Dipartimento di Ingegneria Elettrica
Via Gradenigo, 6/A - 35131 Padova - tel. 0498277515 - fax 0498277599
e-mail: roberto.caldon@unipd.it

Presidente del Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica

Prof. Leopoldo ROSSETTO (triennio 2002/2005)
c/o Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione
Via Gradenigo, 6/B - 35131 Padova - tel. 0498277517 - fax 0498277699
e-mail: leopoldo.rossetto@unipd.it

Presidente del Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Energetica

Prof. Alberto MIRANDOLA (triennio 2003/2006)
c/o Dipartimento di Ingegneria Meccanica
Via Venezia, 1 - 35131 Padova - tel. 0498276778 - fax 0498276785
e-mail: alberto.mirandola@unipd.it

Presidente del Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale

Prof. Roberto FILIPPINI (triennio 2004/2007)
c/o Dipartimento di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali
Stradella San Nicola, 3 - 36100 Vicenza - tel. 0444998730 - fax 0444998888
oppure
c/o ex Agraria, Via Gradenigo, 6 - Padova - tel. 0498277825 - fax 0498277961
e-mail: roberto.filippini@gest.unipd.it

Presidente del Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Prof. Francesco BOMBI (triennio 2004/2007)
c/o Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione
Via Gradenigo, 6/A - 35131 Padova - tel. 0498277931 - fax 0498277799
e-mail: franco.bombi@unipd.it

Presidente del Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione

Prof. Sandro ZAMPIERI (triennio 2003/2006)
c/o Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione
Via Gradenigo, 6/B - 35131 Padova - tel. 0498277648 - fax 049 8277699
e-mail: sandro.zampieri@unipd.it

Presidente del Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria dei Materiali

Prof. Massimo GUGLIELMI (triennio 2004/2007)

c/o Dipartimento di Ingegneria Meccanica

Sede di Via Marzolo, 9 - 35131 Padova - tel. 0498275509 - fax 0498275505

e-mail: massimo.guglielmi@unipd.it

Presidente del Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

Prof. Bruno ATZORI (triennio 2002/2005)

c/o Dipartimento di Ingegneria Meccanica

Via Venezia, 1 - 35131 Padova - tel. 0498276758 - fax 0498276785

e-mail: bruno.atzori@unipd.it

Presidente del Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni

Prof. Guido Maria CORTELAZZO (triennio 2003/2006)

c/o Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

Via Gradenigo, 6/B - 35131 Padova - tel. 0498277642 - fax 0498277699

e-mail: guido.cortelazzo@unipd.it

2.3.4 Rappresentanti degli studenti

I rappresentanti in Consiglio di Facoltà

Sig. ADAMOLI Davide

Sig. ARTONI Riccardo

Sig. BALDON Enrico

Sig. BARBUJANI Pietro

Sig. BEGGIO Daniele

Sig. BEGGIO Matteo

Sig. BETTIN Isacco

Sig. BUSATTO Carlo

Sig. BUSSOLIN Valerio

Sig. CIOTTI Mario

Sig.ra CUCCURULLO Caterina

Sig.ra DANIELI Veronica

Sig. DESSÌ Federico

Sig. DONATO Giuseppe

Sig.ra FABRIS Valentina

Sig.ra JAGNIEWSKA Julia

Sig. MANIEZZO Nicola

Sig. MARINI Paolo

Sig. MASATO Luigi

Sig.ra NORDIO Roberta

Sig. PIAZZON Valeriano

Sig. POLI Andrea

Sig. POLI Diego

Sig. POLO Fabio

Sig. SCIAN Ilario

Sig. SCUOTTO Mattia

Sig. SIVIERO Alessio

Sig. SORANZO Enrico
 Sig. TONIATO Marco
 Sig. TOUKAM BUGA Severin
 Sig. VACCARO Edoardo
 Sig. VENDEMMIATI Sergio
 Sig. VIANELLO Michele
 Sig. ZAGO Antonio
 Sig. ZAMBOTTI Alberto

I rappresentanti in Consiglio di Presidenza

Sig.ra Julia JAGNIEWSKA
 Sig. Nicola MANIEZZO
 Sig. Luigi MASATO
 Sig. Fabio POLO
 Sig. Marco TONIATO

I rappresentanti in Consiglio di Corso di Laurea

(In preparazione)

2.3.5 Docenti

Docenti di prima fascia

Cognome e Nome	Dipartimento	Telefono	e-mail
ACHILLI Vladimiro	Dip. di Architettura, Urbanistica e Rilevamento	049 827 5584	vladimiro.achilli@unipd.it
ADAMI Attilio	Dip. di Ingegneria Idraulica, Marittima, Ambientale e Geotecnica	049 827 5435	adami@idra.unipd.it
ANGELIN Luciano	Dip. di Principi e Impianti di Ingegneria Chimica "I. Sorgato"	049 827 5462	luciano.angelin@unipd.it
ANGRILLI Francesco	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 6790	francesco.angrilli@unipd.it
APOSTOLICO Alberto	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7934	alberto.apostolico@unipd.it
ARDIZZON Guido	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 6763	guido.ardizon@unipd.it
ATZORI Bruno	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 6758	bruno.atzori@unipd.it
BAGATIN Mario	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7529	mario.bagatin@unipd.it
BARDI Martino	Dip. di Matematica Pura e Applicata	049 827 5968	bardi@math.unipd.it
BARIANI Paolo	Dip. di Innovazione Meccanica e Gestionale	049 827 6818	paolo.bariani@unipd.it
BELLUCO Umberto	Dip. di Processi Chimici dell'Ingegneria	049 827 5521	umberto.belluco@unipd.it
BENETAZZO Luigino	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7633	luigino.benetazzo@unipd.it
BENETTIN Giancarlo	Dip. di Matematica Pura e Applicata	049 827 5941	benettin@math.unipd.it
BENVENUTO Nevio	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7654	nevio.benvenuto@unipd.it
BERTI Marina	Dip. di Fisica "Galileo Galilei"	049 827 7038	marina.berti@unipd.it
BERTOCCO Matteo	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7627	matteo.bertocco@unipd.it
BERTUCCO Alberto	Dip. di Principi e Impianti di Ingegneria Chimica "I. Sorgato"	049 827 5457	alberto.bertuccio@unipd.it
BETTANINI ERNESTO DI COSSATO Ernesto	Dip. di Fisica Tecnica	049 827 6872	ernesto.bettanini@unipd.it
BILARDI Gianfranco	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7952	gianfranco.bilardi@unipd.it
BISELLO Dario	Dip. di Fisica "Galileo Galilei"	049 827 7216	dario.bisello@unipd.it
BOLOGNANI Silverio	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7509	silverio.bolognani@unipd.it
BOMBINI Francesco	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7931	franco.bombini@unipd.it
BONACINA Cesare	Dip. di Fisica Tecnica	049 827 6895	cesare.bonacina@unipd.it
BRUNELLO Pierfrancesco	Dip. di Fisica Tecnica	049 827 6886	pierfrancesco.brunello@unipd.it
BUFFA Antonio	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7514	antonio.buffa@unipd.it
BUJA Giuseppe	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7765	giuseppe.buja@unipd.it
CALDON Roberto	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7515	roberto.caldon@unipd.it
CARACCILO Roberto	Dip. di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali	0444 99 8722	roberto.caracciolo@unipd.it

CARIOLARO Gianfranco	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7632	gianfranco.cariolaro@unipd.it
CAVALLINI Alberto	Dip. di Fisica Tecnica	049 827 6890	alcav@unipd.it
CERDONIO CHIAROMONTE Massimo	Dip. di Fisica "Galileo Galilei"	049 827 7082	massimo.cerdonio@unipd.it
CHIARELLOTTO Bruno	Dip. di Matematica Pura e Applicata	049 827 5907	chiarbru@math.unipd.it
CISCATO Doriano	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7611	doriano.ciscato@unipd.it
COBELLI Claudio	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7616	claudio.cobelli@unipd.it
COLA Raffaele	Dip. di Ingegneria Idraulica, Marittima, Ambientale e Geotecnica	049 827 5438	cola@idra.unipd.it
COLOMBO Giovanni	Dip. di Matematica Pura e Applicata	049 827 5945	colombo@math.unipd.it
CORTELAZZO Guido Maria	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7642	guido.cortelazzo@unipd.it
COSSALTER Vittore	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 6793	vittore.cossalter@unipd.it
COSSU Raffaello	Dip. di Ingegneria Idraulica, Marittima, Ambientale e Geotecnica	049 827 5454	cosсу@idra.unipd.it
DA DEPPO Luigi	Dip. di Ingegneria Idraulica, Marittima, Ambientale e Geotecnica	049 827 5441	dadepo@idra.unipd.it
D'AGNOLO Andrea	Dip. di Matematica Pura e Applicata	049 827 5944	dagnolo@math.unipd.it
D'ALPAOS Luigi	Dip. di Ingegneria Idraulica, Marittima, Ambientale e Geotecnica	049 827 5428	dalpaos@idra.unipd.it
DI BELLO Carlo	Dip. di Processi Chimici dell'Ingegneria	049 827 5547	carlo.dibello@unipd.it
DI SILVIO Giampaolo	Dip. di Ingegneria Idraulica, Marittima, Ambientale e Geotecnica	049 827 5423	disilvio@idra.unipd.it
FARNIA Giuseppe	Dip. di Chimica Fisica	049 827 5138	giuseppe.farnia@unipd.it
FELLIN Lorenzo	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7511	lorenzo.fellin@unipd.it
FILIPPINI Roberto	Dip. di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali	0444 99 8730	roberto.filippini@gest.unipd.it
FILLA Marco	Dip. di Processi Chimici dell'Ingegneria	049 827 5542	marco.filla@unipd.it
FISCHETTI Matteo	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7944	matteo.fischetti@unipd.it
FORNASIERI Ezio	Dip. di Fisica Tecnica	049 827 6878	ezio.fornasieri@unipd.it
FORNASINI Ettore	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7605	ettore.fornasini@unipd.it
GAMBOLATI Giuseppe	Dip. di Metodi e Modelli Matematici per le Scienze Applicate	049 827 5916	gambo@dmsa.unipd.it
GARAU Giorgio	Dip. di Architettura, Urbanistica e Rilevamento	049 827 5483	giorgio.garau@unipd.it
GAROFALO Nicola	Dip. di Metodi e Modelli Matematici per le Scienze Applicate	049 827 5910	garofalo@dmsa.unipd.it
GASPARINI Ugo	Dip. di Fisica "Galileo Galilei"	049 827 7051	ugo.gasparini@unipd.it
GNESOTTO Francesco	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7536	francesco.gnesotto@unipd.it
GONZALEZ Eduardo	Dip. di Metodi e Modelli Matematici per le Scienze Applicate	049 827 5922	gonzalez@dmsa.unipd.it
GOTTARDI Giorgio	Dip. di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali	0444 99 8732	gottardi@gest.unipd.it
GUARISE Gian Berto	Dip. di Principi e Impianti di Ingegneria Chimica "I. Sorgato"	049 827 5466	gianberto.guarise@unipd.it
GUARNIERI Massimo	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7524	massimo.guarnieri@unipd.it
GUERRA Concettina	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7933	concettina.guerra@unipd.it
GUGLIELMI Massimo	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 5509	massimo.guglielmi@unipd.it
LAZZARIN Paolo	Dip. di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali	0444 99 8780	paolo.lazzarin@unipd.it
LAZZARIN Renato	Dip. di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali	0444 99 8733	renato@gest.unipd.it
LEPSCHY Antonio	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7612	antonio.lepschy@unipd.it
LONGO Giovanni Antonio	Dip. di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali	049 827 6873	tony@gest.unipd.it
LO RUSSO Sergio	Dip. di Fisica "Galileo Galilei"	049 827 7013	sergio.lorusso@unipd.it
LUPI Sergio	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7506	sergio.lupi@unipd.it
MAJORANA Carmelo	Dip. di Costruzioni e Trasporti	049 827 5600	carmelo.maiorana@unipd.it
MALESANI Gaetano	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7512	gaetano.malesani@unipd.it
MALESANI Luigi	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7507	luigi.malesani@unipd.it
MARCHESINI Giovanni	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7610	giovanni.marchesini@unipd.it
MARIANI Luigi	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7609	luigi.mariani@unipd.it
MARTEGANI Antonio Dario	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 6752	antoniodario.martegani@unipd.it
MARTINELLI Giovanni	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7510	giovanni.martinelli@unipd.it
MATTEOTTI Giuseppe	Dip. di Ingegneria Idraulica, Marittima, Ambientale e Geotecnica	049 827 7999	giuseppe.matteotti@unipd.it

MAZZI Giuliana	Dip. di Architettura, Urbanistica e Rilevamento	049 827 5482	giuliana.mazzi@unipd.it
MAZZOLDI Paolo	Dip. di Fisica "Galileo Galilei"	049 827 7002	paolo.mazzoldi@unipd.it
MIAN Gian Antonio	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7637	gianantonio.mian@unipd.it
MICHELIN Rino	Dip. di Processi Chimici dell'Ingegneria	049 827 5522	rino.michelin@unipd.it
MIRANDOLA Alberto	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 6778	alberto.mirandola@unipd.it
MODENA Claudio	Dip. di Costruzioni e Trasporti	049 827 5613	modena@caronte.dic.unipd.it
MONACO Antonio	Dip. di Architettura, Urbanistica e Rilevamento	049 827 5479	antonio.monaco@unipd.it
MORANDI CECCHI Maria	Dip. di Matematica Pura e Applicata	049 827 5904	maria.morandi@unipd.it
MORINI Augusto	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7508	augusto.morini@unipd.it
MUFFATTO Moreno	Dip. di Innovazione Meccanica e Gestionale	049 827 6725	moreno.muffatto@unipd.it
NALESSO Gianfranco	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7668	gianfranco.nalesso@unipd.it
NARDUZZI Claudio	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7649	claudio.narduzzi@unipd.it
NATALI Arturo	Dip. di Costruzioni e Trasporti	049 827 5598	natali@caronte.dic.unipd.it
NICOLOSI Piergiorgio	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7674	piergiorgio.nicolosi@unipd.it
NIGRO Massimo	Dip. di Fisica "Galileo Galilei"	049 827 7063	massimo.nigro@unipd.it
PACCAGNELLA Alessandro	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7686	alessandro.paccagnella@unipd.it
PAGELLO Enrico	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7687	enrico.pagello@unipd.it
PAGLIARANI Giorgio	Dip. di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali	0444 99 8734	giorgio.pagliarani@unipd.it
PARATELLA Alberto	Dip. di Principi e Impianti di Ingegneria Chimica "I. Sorgato"	049 827 5467	alberto.paratella@unipd.it
PASETTO Marco	Dip. di Costruzioni e Trasporti	049 827 5569	pasetto@caronte.dic.unipd.it
PAVON Michele	Dip. di Matematica Pura e Applicata	049 827 7604	michele.pavon@unipd.it
PERSONA Alessandro	Dip. di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali	0444 99 8745	persona@gest.unipd.it
PETRONI Giorgio	Dip. di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali	0444 99 8734	giorgio.petroni@unipd.it
PICCI Giorgio	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7705	giorgio.picci@unipd.it
PIEROBON Gianfranco	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7639	gianfranco.pierobon@unipd.it
PIETRACAPRINA Andrea Alberto	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7949	andrea.pietracaprina@unipd.it
PINI Giorgio	Dip. di Metodi e Modelli Matematici per le Scienze Applicate	049 827 5915	pini@dmsa.unipd.it
PITTERI Mario	Dip. di Metodi e Modelli Matematici per le Scienze Applicate	049 827 5928	pitteri@dmsa.unipd.it
PUCCI Geppino	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7951	geppino.pucci@unipd.it
PUPOLIN Silvano	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7636	silvano.pupolin@unipd.it
RAMOUS Emilio	Dip. di Innovazione Meccanica e Gestionale	049 827 5497	emilio.ramous@unipd.it
RAMPAZZO Franco	Dip. di Matematica Pura e Applicata	049 827 5842	rampazzo@math.unipd.it
REA Massimo	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7505	massimo.rea@unipd.it
RICCERI Giuseppe	Dip. di Ingegneria Idraulica, Marittima, Ambientale e Geotecnica	049 827 7895	giuseppe.ricceri@unipd.it
RINALDO Andrea	Dip. di Ingegneria Idraulica, Marittima, Ambientale e Geotecnica	049 827 5431	rinaldo@idra.unipd.it
ROMANIN JACUR Giorgio	Dip. di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali	0444 99 8744	giorgio.romaninjacur@unipd.it
ROSATI Mario	Dip. di Matematica Pura e Applicata	049 827 5902	rosati@math.unipd.it
ROSSETTO Leopoldo	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7517	leopoldo.rossetto@unipd.it
ROSSETTO Luisa	Dip. di Fisica Tecnica	049 827 6869	luisa.rossetto@unipd.it
ROSSI Aldo	Dip. di Innovazione Meccanica e Gestionale	049 827 6820	aldo.rossi@unipd.it
ROSTAGNI Giorgio	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7513	giorgio.rostagni@unipd.it
SCARINCI Giovanni	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 5510	giovanni.scarinci@unipd.it
SCHREFLER Bernhard	Dip. di Costruzioni e Trasporti	049 827 5611	bas@caronte.dic.unipd.it
SOMEDA Carlo Giacomo	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7670	carlogiacomo.someda@unipd.it
SORAVIA Pierpaolo	Dip. di Matematica Pura e Applicata	049 827 5996	soravia@math.unipd.it
STAGNARO Ezio	Dip. di Metodi e Modelli Matematici per le Scienze Applicate	049 827 5923	stagnaro@dmsa.unipd.it
STELLIN Giuseppe	Dip. di Innovazione Meccanica e Gestionale	049 827 6718	giuseppe.stellin@unipd.it
TENTI Paolo	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7503	paolo.tenti@unipd.it

TIZIANI Alberto	Dip. di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali	0444 99 8739	tiziani@gest.unipd.it
TOFFOLO Gianna Maria	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7617	giannamaria.toffolo@unipd.it
TONDELLO Giuseppe	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7669	giuseppe.tondello@unipd.it
TOSETTI Achille	Dip. di Architettura, Urbanistica e Rilevamento	049 827 6735	achille.tosetti@unipd.it
VALCHER Maria Elena	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7795	mariaelena.valcher@unipd.it
VESCOVI Romeo	Dip. di Costruzioni e Trasporti	049 827 5572	rvescovi@caronte.dic.unipd.it
VINELLI Andrea	Dip. di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali	0444 99 8740	vino@gest.unipd.it
VITALIANI Renato	Dip. di Costruzioni e Trasporti	049 827 5622	rvit@caronte.dic.unipd.it
VOCI Cesare	Dip. di Fisica "Galileo Galilei"	049 827 7062	cesare.voci@unipd.it
ZAMPIERI Giuseppe	Dip. di Matematica Pura e Applicata	049 827 5944	zampieri@math.unipd.it
ZAMPIERI Sandro	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7648	sandro.zampieri@unipd.it
ZANONI Enrico	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7658	enrico.zanoni@unipd.it
ZECCHIN Roberto	Dip. di Fisica Tecnica	049 827 6887	roberto.zecchin@unipd.it
ZINGALES Francesco	Dip. di Processi Chimici dell'Ingegneria	049 827 5516	francesco.zingales@unipd.it

Docenti di seconda fascia

Cognome e Nome	Dipartimento	Telefono	e-mail
ARCANGELI Enzo Fabio	Dip. di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali	0444 99 8720	fabio@gest.unipd.it
AVANZI Corrado	Dip. di Ingegneria Idraulica, Marittima, Ambientale e Geotecnica	049 827 5452	avanzi@idra.unipd.it
BADAN Brando	Dip. di Innovazione Meccanica e Gestionale	049 827 5501	brando.badan@unipd.it
BAROLO Massimiliano	Dip. di Principi e Impianti di Ingegneria Chimica "I. Sorgato"	049 827 5473	max.barolo@unipd.it
BASSO Roberto	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 6807	roberto.basso@unipd.it
BEGHI Alessandro	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7626	alessandro.beghi@unipd.it
BERNARDI Giovanni	Dip. di Innovazione Meccanica e Gestionale	049 827 6723	giovanni.bernardi@unipd.it
BERNARDINI Alberto	Dip. di Costruzioni e Trasporti	049 827 5624	bianca@caronte.dic.unipd.it
BERTANI Roberta	Dip. di Processi Chimici dell'Ingegneria	049 827 5523	roberta.bertani@unipd.it
BERTI Guido	Dip. di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali	0444 99 8724	guido.berti@unipd.it
BIANCHI Camillo	Dip. di Architettura, Urbanistica e Rilevamento	049 827 5487	camillo.bianchi@unipd.it
BIANCHI Nicola	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7593	nicola.bianchi@unipd.it
BIANCHINI Gianandrea	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 6808	gian.bianchini@unipd.it
BIAZZO Stefano	Dip. di Innovazione Meccanica e Gestionale	049 827 6728	stefano.biazzo@unipd.it
BIROLO Adriano	Dip. di Scienze Economiche "Marco Fanno"	049 827 8386	adriano.birolo@unipd.it
BISIACCO Mauro	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7608	mauro.bisiacco@unipd.it
BIXIO Vincenzo	Dip. di Ingegneria Idraulica, Marittima, Ambientale e Geotecnica	049 827 5432	bixio@dmsa.unipd.it
BOLISANI Ettore	Dip. di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali	0444 998 725	ettore.bolisani@unipd.it
BRESQUAR Anna Maria	Dip. di Metodi e Modelli Matematici per le Scienze Applicate	049 827 5912	bresquar@dmsa.unipd.it
BRESSAN Sergio	Dip. di Metodi e Modelli Matematici per le Scienze Applicate	049 827 5925	bressan@dmsa.unipd.it
BRISEGHELLA Lamberto	Dip. di Costruzioni e Trasporti	049 827 5594	brise@caronte.dic.unipd.it
BRUNETTA Lorenzo	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7943	lorenzo.brunetta@unipd.it
BUSO Anselmo	Dip. di Principi e Impianti di Ingegneria Chimica "I. Sorgato"	049 827 5464	anselmo.buso@unipd.it
CALLIGARO Leo	Dip. di Processi Chimici dell'Ingegneria	049 827 5517	leo.calligaro@unipd.it
CALVAGNO Giancarlo	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7731	giancarlo.calvagno@unipd.it
CANU Paolo	Dip. di Principi e Impianti di Ingegneria Chimica "I. Sorgato"	049 827 5463	paolo.canu@unipd.it
CARLIN Roberto	Dip. di Fisica "Galileo Galilei"	049 827 7067	roberto.carlin@unipd.it

CARRUBBA Paolo	Dip. di Ingegneria Idraulica, Marittima, Ambientale e Geotecnica	049 827 7907	paolo.carrubba@unipd.it
CHITARIN Giuseppe	Dip. di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali	0444 99 8721	chitarin@gest.unipd.it
CLEMENTE Giorgio	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7629	giorgio.clemente@unipd.it
COLOMBO Paolo	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 5508	paolo.colombo@unipd.it
CONCHERI Gianmaria	Dip. di Architettura, Urbanistica e Rilevamento	049 827 6739	gianmaria.concheri@unipd.it
CONGIU Sergio	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7638	sergio.congiu@unipd.it
CONTE Lino	Dip. di Processi Chimici dell'Ingegneria	049 827 2555	lino.conte@unipd.it
DALPASSO Marcello	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7941	marcello.dalpasso@unipd.it
DA VILLA Francesco	Dip. di Innovazione Meccanica e Gestionale	049 827 6721	francesco.davilla@unipd.it
DE POLI Giovanni	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7631	giovanni.depoli@unipd.it
DEFINA Andrea	Dip. di Ingegneria Idraulica, Marittima, Ambientale e Geotecnica	049 827 5427	andrea.defina@unipd.it
DESIDERI Daniele	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7526	daniele.desideri@unipd.it
DORIA Alberto	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 6803	alberto.doria@unipd.it
DUGHIERO Fabrizio	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7708	fabrizio.dughiero@unipd.it
FABBRI COLABICH C. Giuseppe	Dip. di Costruzioni e Trasporti	049 827 5574	giuseppe.fabbricolabich@unipd.it
FANTI Giulio	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 6804	giulio.fanti@unipd.it
FAVARETTI Marco	Dip. di Ingegneria Idraulica, Marittima, Ambientale e Geotecnica	049 827 7901	marco.favaretti@unipd.it
FERRANTE Augusto	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7681	augusto.ferrante@unipd.it
FERRARI Carlo	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7729	carlo.ferrari@unipd.it
FESTA Dina	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 5508	dina.festa@unipd.it
FIORENTIN Pietro	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7542	pietro.fiorentin@unipd.it
FIORILLO Gaetano	Dip. di Ingegneria Idraulica, Marittima, Ambientale e Geotecnica	049 827 5447	fiorillo@idra.unipd.it
FORZA Cipriano	Dip. di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali	0444 99 8731	forza@gest.unipd.it
FREZZA Ruggero	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7704	ruggero.frezza@unipd.it
GALTAROSSA Andrea	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7660	andrea.galtarossa@unipd.it
GASPAROTTO Andrea	Dip. di Fisica "Galileo Galilei"	049 827 7001	andrea.gasparotto@unipd.it
GATTAZZO Remo	Dip. di Metodi e Modelli Matematici per le Scienze Applicate	049 827 5924	gattazzo@dmsa.unipd.it
GOLA Everardo	Dip. di Principi e Impianti di Ingegneria Chimica "I. Sorgato"	049 827 5465	everardo.gola@unipd.it
GRADENIGO Girolamo	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7651	girolamo.gradenigo@unipd.it
GUGGIA Antonio	Dip. di Architettura, Urbanistica e Rilevamento	049 827 6737	antonio.guggia@unipd.it
IMPELLIZZERI Guido	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7661	guido.impellizzeri@unipd.it
LANZONI Stefano	Dip. di Ingegneria Idraulica, Marittima, Ambientale e Geotecnica	049 827 5426	lanzo@idra.unipd.it
LAZZARETTO Andrea	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 6747	andrea.lazzaretto@unipd.it
LENZI Silvia Monica	Dip. di Fisica "Galileo Galilei"	049 827 7180	silviamonica.lenzi@unipd.it
LOT Roberto	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 6792	roberto.lot@unipd.it
MACOR Alarico	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 6753	alarico.macor@unipd.it
MADDALENA Amedeo	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 5507	amedeo.maddalena@unipd.it
MAGRINI Maurizio	Dip. di Innovazione Meccanica e Gestionale	049 827 5503	maurizio.magrini@unipd.it
MANTOVANI Antonio	Dip. di Processi Chimici dell'Ingegneria	049 827 5519	antonio.mantovani@unipd.it
MARANI Marco	Dip. di Ingegneria Idraulica, Marittima, Ambientale e Geotecnica	049 827 5449	marani@idra.unipd.it
MARCHESI Gabriele	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7540	gabriele.marchesi@unipd.it
MARICONDA Carlo	Dip. di Matematica Pura e Applicata	049 827 5905	maricond@math.unipd.it
MARIOTTI Marco	Dip. di Fisica Tecnica	049 827 6877	marco.mariotti@unipd.it
MASCHIO Alvise	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7535	alvise.maschio@unipd.it
MAZZI Giulio	Dip. di Fisica "Galileo Galilei"	049 827 7040	giulio.mazzi@unipd.it
MENEGHESSO Gaudenzio	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7653	gaudenzio.meneghesso@unipd.it
MENEGUZZER Claudio	Dip. di Costruzioni e Trasporti	049 827 5564	claudiom@caronte.dic.unipd.it
MINNAJA Carlo	Dip. di Matematica Pura e Applicata	049 827 5906	minnaja@math.unipd.it
MONTANARO Adriano	Dip. di Metodi e Modelli Matematici per le Scienze Applicate	049 827 5913	montanaro@dmsa.unipd.it

MORESCO Maurizio	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7534	maurizio.moresco@unipd.it
MORESCO Roberto	Dip. di Matematica Pura e Applicata	049 827 5905	moresco@math.unipd.it
MOTTA Monica	Dip. di Matematica Pura e Applicata	049 827 5842	monica.motta@unipd.it
MOZZON Mirto	Dip. di Processi Chimici dell'Ingegneria	049 827 5520	mirto.mozzon@unipd.it
NAPOLI Massimo	Dip. di Processi Chimici dell'Ingegneria	049 827 5535	masnapo@unipd.it
NAVARRO Giampaolo	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 6765	giampaolo.navarro@unipd.it
NEVIANI Andrea	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7663	andrea.neviani@unipd.it
PANIZZOLO Roberto	Dip. di Innovazione Meccanica e Gestionale	049 827 6727	roberto.panizzolo@unipd.it
PAOLUCCI Gianmario	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 6764	gianmario.paolucci@unipd.it
PAVESI Giorgio	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 6768	giorgio.pavesi@unipd.it
PESAVENTO Giancarlo	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7537	giancarlo.pesavento@unipd.it
PIGOZZI Diego	Dip. di Metodi e Modelli Matematici per le Scienze Applicate	049 827 5913	pigozzi@dmsa.unipd.it
PINZONI Stefano	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7707	stefano.pinzoni@unipd.it
PIZZOCCHERO Tiziano	Dip. di Costruzioni e Trasporti	049 827 5567	tiziano.pizzocchero@unipd.it
POLLINI Vittorio	Dip. di Architettura, Urbanistica e Rilevamento	049 827 5480	vittorio.pollini@unipd.it
PRINCIPI Giovanni	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 5513	giovanni.principi@unipd.it
PRIVILEGGIO Gianfranco	Dip. di Architettura, Urbanistica e Rilevamento	049 827 5481	gianfranco.privileggio@unipd.it
PUTTI Mario	Dip. di Metodi e Modelli Matematici per le Scienze Applicate	049 827 5919	putti@dmsa.unipd.it
QUAGGIOTTI Vittorio	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 6777	vittorio.quaggiotti@unipd.it
QUARESIMIN Marino	Dip. di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali	0444 99 8723	marinoq@gest.unipd.it
REDIVO ZAGLIA Michela	Dip. di Matematica Pura e Applicata	049 827 5878	michela.redivozaglia@unipd.it
RIENZI Sergio	Dip. di Principi e Impianti di Ingegneria Chimica "I. Sorgato"	049 827 5468	sergio.rienzi@unipd.it
RODINÒ Nicola	Dip. di Matematica Pura e Applicata	049 827 5963	rodino@math.unipd.it
RONCONI Maria Cristina	Dip. di Metodi e Modelli Matematici per le Scienze Applicate	049 827 5926	ronconi@dmsa.unipd.it
ROS Renzo	Dip. di Processi Chimici dell'Ingegneria	049 827 5518	renzo.ros@unipd.it
ROSA Lorenzo	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 6770	lorenzo.rosa@unipd.it
RUGGERI Alfredo	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7624	alfredo.ruggeri@unipd.it
RUOL Piero	Dip. di Ingegneria Idraulica, Marittima, Ambientale e Geotecnica	049 827 7905	piero.ruol@unipd.it
SALEMI Giuseppe	Dip. di Architettura, Urbanistica e Rilevamento	049 827 5580	giuseppe.salemi@unipd.it
SALMASO Luigi	Dip. di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali	0444 99 8720	salmaso@stat.unipd.it
SATTA Giorgio	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7948	giorgio.satta@unipd.it
SAVIO Enrico	Dip. di Innovazione Meccanica e Gestionale	049 827 6814	enrico.savio@unipd.it
SCALABRIN Giancarlo	Dip. di Fisica Tecnica	049 827 6875	gscala@unipd.it
SCARSO Enrico	Dip. di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali	0444 998 738	scarso@gest.unipd.it
SCHIBUOLA Luigi	Dip. di Fisica Tecnica	049 827 6891	luigi.schibuola@unipd.it
SCIPIONI Antonio	Dip. di Processi Chimici dell'Ingegneria	049 827 5538	scipioni@unipd.it
SEGATO Ennio	Dip. di Innovazione Meccanica e Gestionale	049 827 6821	ennio.segato@unipd.it
SIMIONI Francesco	Dip. di Processi Chimici dell'Ingegneria	049 827 5540	francesco.simioni@unipd.it
SIMONETTO Franco	Dip. di Fisica "Galileo Galilei"	049 827 7050	franco.simonetto@unipd.it
SIMONI Luciano	Dip. di Costruzioni e Trasporti	049 827 5601	simoni@caronte.dic.unipd.it
SIMONINI Paolo	Dip. di Ingegneria Idraulica, Marittima, Ambientale e Geotecnica	049 827 7900	paolo.simonini@unipd.it
SONATO Piergiorgio	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7500	piergiorgio.sonato@unipd.it
SPARACINO Giovanni	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7741	giovanni.sparacino@unipd.it
SPERA Mauro	Dip. di Metodi e Modelli Matematici per le Scienze Applicate	049 827 5911	spera@dmsa.unipd.it
SPIAZZI Giorgio	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7525	giorgio.spiazzi@unipd.it
STEFANI Oscar	Dip. di Metodi e Modelli Matematici per le Scienze Applicate	049 827 5917	stefani@dmsa.unipd.it

TOMBOLA Giovanni	Dip. di Architettura, Urbanistica e Rilevamento	049 827 5484	giovanni.tombola@unipd.it
TONIOLO Domenico	Dip. di Fisica "Galileo Galilei"	049 827 7081	domenico.toniolo@unipd.it
TONOLO Alberto	Dip. di Matematica Pura e Applicata	049 827 5966	tonolo@math.unipd.it
TOSATO Renzo	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 6769	renzo.tosato@unipd.it
TROTTA Antonio	Dip. di Principi e Impianti di Ingegneria Chimica "I. Sorgato"	049 827 5470	antonio.trotta@unipd.it
TURRI Roberto	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7565	roberto.turri@unipd.it
VERBANO Chiara	Dip. di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali		chiara.verbano@unipd.it
VERONESE Francesco	Dip. di Ingegneria Idraulica, Marittima, Ambientale e Geotecnica	049 827 5437	veronese@idra.unipd.it
VESCOVI Ugo Cristiano	Dip. di Costruzioni e Trasporti	049 827 5620	ugocristiano.vescovi@unipd.it
VILLANI Luigi	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 6762	luigi.villani@unipd.it
VILLORESI Paolo	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7644	paolo.villoresi@unipd.it
ZAGATTI Enzo Antonio	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 6760	enzo.zagatti@unipd.it
ZAMBON Andrea	Dip. di Innovazione Meccanica e Gestionale	049 827 5502	a.zambon@unipd.it
ZAMBONI Gianfranco	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 6781	g.zamboni@unipd.it
ZANELLA Corrado	Dip. di Matematica Pura e Applicata	049 827 5908	zanella@math.unipd.it
ZANZOTTO Giovanni	Dip. di Metodi e Modelli Matematici per le Scienze Applicate	049 827 5890	zanzotto@dmsa.unipd.it
ZAUPA Francesco	Dip. di Costruzioni e Trasporti	049 827 5623	zaupa@caronte.dic.unipd.it
ZILLI Enrico	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7527	enrico.zilli@unipd.it
ZILLI Giovanni Cesare	Dip. di Metodi e Modelli Matematici per le Scienze Applicate	049 827 5915	zilli@dmsa.unipd.it
ZOLLINO Giuseppe	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7598	giuseppe.zollino@unipd.it
ZOTTO Pierluigi	Dip. di Fisica "Galileo Galilei"	049 827 7052	pierluigi.zotto@unipd.it

Ricercatori

Cognome e Nome	Dipartimento	Telefono	e-mail
ALBERTINI Francesca	Dip. di Matematica Pura e Applicata	049 827 5966	albertin@math.unipd.it
AVANZINI Federico	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7861	federico.avanzini@unipd.it
BADALONI Silvana	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7667	silvana.badaloni@unipd.it
BAGNO Andrea	Dip. di Processi Chimici dell'Ingegneria	049 827 5544	andrea.bagno@unipd.it
BENATO Roberto	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7532	roberto.benato@unipd.it
BENDORICCHIO Giuseppe	Dip. di Processi Chimici dell'Ingegneria	049 827 5526	gbendo@unipd.it
BERGAMASCHI Luca	Dip. di Metodi e Modelli Matematici per le Scienze Applicate	049 827 5927	berga@dmsa.unipd.it
BERTOLDO Alessandra	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7694	alessandra.bertoldo@unipd.it
BERTOLUZZO Manuele	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7533	manuele.bertoluzzo@unipd.it
BEVILACQUA Andrea	Dip. di Ingegneria dell'Informazione		andrea.bevilacqua@unipd.it
BEZZO Fabrizio	Dip. di Principi e Impianti di Ingegneria Chimica "I. Sorgato"	049 827 5491	fabrizio.bezzo@unipd.it
BONANNO Carmelo	Dip. di Innovazione Meccanica e Gestionale	049 827 6722	carmelo.bonanno@unipd.it
BONOLLO Franco	Dip. di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali	049 827 7963	bonollo@gest.unipd.it
BONORA Renato	Dip. di Processi Chimici dell'Ingegneria	049 827 5548	renato.bonora@unipd.it
BOSCHETTO Pasqualino	Dip. di Architettura, Urbanistica e Rilevamento	049 827 5478	pasqualino.boschetto@unipd.it
BRUSATIN Giovanna	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 5510	giovanna.brusatin@unipd.it
BUSO Simone	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7525	simone.buso@unipd.it
CAMPANALE Manuela	Dip. di Fisica Tecnica	049 827 6874	manuela.campanale@unipd.it
CANTARINI Nicoletta	Dip. di Matematica Pura e Applicata	049 827 5846	nicoletta.cantarini@unipd.it
CAPOBIANCO Daniele	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7723	adc@unipd.it
CARBINI Massimo	Dip. di Processi Chimici dell'Ingegneria	049 827 5534	massimo.carbini@unipd.it
CASELLATO Antonio	Dip. di Costruzioni e Trasporti	049 827 5614	antonio.casellato@unipd.it
CESTER Andrea	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7787	andrea.cester@unipd.it
CHIARUTTINI Sandra	Dip. di Metodi e Modelli Matematici per le Scienze Applicate	049 827 5926	chiarut@dmsa.unipd.it
CHIUSO Alessandro	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7709	alessandro.chiuso@unipd.it

CIATTI Paolo	Dip. di Metodi e Modelli Matematici per le Scienze Applicate	049 827 5918	paolo.ciatti@unipd.it
COLA Simonetta	Dip. di Ingegneria Idraulica, Marittima, Ambientale e Geotecnica	049 827 7986	simonetta.cola@unipd.it
COMIS Carla	Dip. di Processi Chimici dell'Ingegneria	049 827 5524	comis@unipd.it
CORTELLAZZO Giampaolo	Dip. di Ingegneria Idraulica, Marittima, Ambientale e Geotecnica	049 827 7997	giampaolo.cortellazzo@unipd.it
CORVAJA Roberto	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7676	roberto.corvaja@unipd.it
COZZI Eugenio	Dip. di Architettura, Urbanistica e Rilevamento	049 827 5487	eugenio.cozzi@unipd.it
CROSATO Giovanni	Dip. di Costruzioni e Trasporti	049 827 5567	giovannifrancesco.crosato@unipd.it
DABALÀ Manuele	Dip. di Innovazione Meccanica e Gestionale	049 827 5504	manuele.dabala@unipd.it
DAL PIAZ Vittorio	Dip. di Architettura, Urbanistica e Rilevamento	049 827 5486	vittorio.dalpiaz@unipd.it
DE MARCHI Giovanna	Dip. di Fisica "Galileo Galilei"	049 827 7045	giovanna.demarchi@unipd.it
DE SANTIS Maurizio	Dip. di Ingegneria Idraulica, Marittima, Ambientale e Geotecnica	049 827 7994	maurizio.desantis@unipd.it
DEBEI Stefano	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 6802	stefano.debei@unipd.it
DEGAN Ferdinando	Dip. di Matematica Pura e Applicata	049 827 5920	degan@math.unipd.it
DEL COL Davide	Dip. di Fisica Tecnica	049 827 6885	davide.delcol@unipd.it
DELLA LUCIA Luca	Dip. di Costruzioni e Trasporti	049 827 5573	dlucia@caronte.dic.unipd.it
DETTIN Monica	Dip. di Processi Chimici dell'Ingegneria	049 827 5553	monica.dettin@unipd.it
DI BELLA Antonino	Dip. di Fisica Tecnica	049 827 6884	antonino.dibella@unipd.it
DORETTI Luca	Dip. di Fisica Tecnica	049 827 6884	luca.doretti@unipd.it
ELVASSORE Nicola	Dip. di Principi e Impianti di Ingegneria Chimica "I. Sorgato"	049 827 5469	nicola.elvassore@unipd.it
ERSEGHE Tomaso	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7656	tomaso.erseghe@unipd.it
FIOROT Luisa	Dip. di Matematica Pura e Applicata	049 827 5477	luisa.fiorot@unipd.it
FRANCHINI Francesca	Dip. di Architettura, Urbanistica e Rilevamento	049 827 5477	francesca.franchini@unipd.it
GALLINA Paolo	Dip. di Innovazione Meccanica e Gestionale	049 827 6809	paolo.gallina@unipd.it
GARUTI Marco Andrea	Dip. di Matematica Pura e Applicata	049 827 5846	marcoandrea.garuti@unipd.it
GASPARELLA Andrea	Dip. di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali	0444 99 8726	andrea@gest.unipd.it
GEROSA Andrea	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7728	andrea.gerosa@unipd.it
GIBIN Daniele	Dip. di Fisica "Galileo Galilei"	049 827 7150	daniele.gibin@unipd.it
GIOMO Monica	Dip. di Principi e Impianti di Ingegneria Chimica "I. Sorgato"	049 827 5458	monica.giomo@unipd.it
GIORDANO Andrea	Dip. di Architettura, Urbanistica e Rilevamento	049 827 6744	andrea.giordano@unipd.it
GIROTTO Cesare	Dip. di Architettura, Urbanistica e Rilevamento	049 827 6731	cesare.girotto@unipd.it
GIUDICOTTI Leonardo	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7526	leonardo.giudicotti@unipd.it
GOBBO Renato	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7542	renato.gobbo@unipd.it
GORI Roberto	Dip. di Costruzioni e Trasporti	049 827 5595	gori@caronte.dic.unipd.it
INNOCENZI Plinio	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 5506	plinio.innocenzi@unipd.it
LAURENTI Nicola	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7781	nicola.laurenti@unipd.it
LAVAGNOLO Maria Cristina	Dip. di Ingegneria Idraulica, Marittima, Ambientale e Geotecnica	049 827 5429	mariacristina.lavagnolo@unipd.it
LEONARDI Gian Paolo	Dip. di Metodi e Modelli Matematici per le Scienze Applicate	049 827 5918	gianpaolo.leonardi@unipd.it
LORENZONI Arturo	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7559	arturo.lorenzoni@unipd.it
LUCCHETTA Giovanni	Dip. di Innovazione Meccanica e Gestionale	049 827 6814	giovanni.lucchetta@unipd.it
MANNUCCI Paola	Dip. di Matematica Pura e Applicata	049 827 5949	mannucci@math.unipd.it
MARELLA Giuliano	Dip. di Innovazione Meccanica e Gestionale	049 827 6726	giuliano.marella@unipd.it
MARGONI Martino	Dip. di Fisica "Galileo Galilei"	049 827 7051	martino.margoni@unipd.it
MARION Andrea	Dip. di Ingegneria Idraulica, Marittima, Ambientale e Geotecnica	049 827 5448	marion@idra.unipd.it
MARIOTTI Mosè	Dip. di Fisica "Galileo Galilei"	049 827 7211	mose.mariotti@unipd.it
MARSON Andrea	Dip. di Matematica Pura e Applicata	049 827 5945	andrea.marson@unipd.it
MARTUCCI Alessandro	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 5506	alex.martucci@unipd.it

MARZARO Patrizia	Dip. di Diritto Comparato	049 827 3391	patrizia.marzaro@unipd.it
MATTEI Giovanni	Dip. di Fisica "Galileo Galilei"	049 827 7045	giovanni.mattei@unipd.it
MAZZOLA Piero Ernesto	Dip. di Diritto comparato	049 827 3460	pieroernesto.mazzola@unipd.it
MELLONI Riccardo	Dip. di Tecnica e Gestione dei Sistemi industriali	0444 99 8895	melloni@me.unipr.it
MENEGATTI Emanuele	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7722	emanuele.menegatti@unipd.it
MENEGHELLO Roberto	Dip. di Architettura, Urbanistica e Rilevamento	049 827 6736	roberto.meneghello@unipd.it
MENEGHETTI Giovanni	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 6751	giovanni.meneghetti@unipd.it
MENEGUZZO Anna Teresa	Dip. di Fisica "Galileo Galilei"	049 827 7052	annateresa.meneguzzo@unipd.it
MODESTI Michele	Dip. di Processi Chimici dell'Ingegneria	049 827 5541	michele.modesti@unipd.it
MONACI Michele	Dip. di Ingegneria dell'Informazione		michele.monaci@unipd.it
MORO Lorenzo	Dip. di Fisica Tecnica	049 827 6883	lorenzo.moro@unipd.it
MORO Michele	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7657	michele.moro@unipd.it
NALETTO Giampiero	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7646	giampiero.naletto@unipd.it
ODORIZZI Stefano	Dip. di Costruzioni e Trasporti	049 827 5619	stefano.odorizzi@unipd.it
PACCAGNELLA Laura	Dip. di Matematica Pura e Applicata	049 827 5906	laurap@math.unipd.it
PELLEGRINO Carlo	Dip. di Costruzioni e Trasporti	049 827 5618	carlo.pellegrino@unipd.it
PESAVENTO Francesco	Dip. di Costruzioni e Trasporti	049 827 5605	francesco.pesavento@unipd.it
PESERICO Enoch	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7938	enoch.pesericotecchininegridesalvi@unipd.it
PETRONE Nicola	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 6761	nicola.petrone@unipd.it
POLI Enrico	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7538	enrico.poli@unipd.it
ROSSI Riccardo	Dip. di Costruzioni e Trasporti	049 827 5563	riccardo.rossi@unipd.it
SACCOMANI Maria Pia	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7628	mariapia.saccomani@unipd.it
SANAVIA Lorenzo	Dip. di Costruzioni e Trasporti	049 827 5599	sanavia@caronte.dic.unipd.it
SANTAGIUSTINA Marco	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7697	marco.santagiustina@unipd.it
SARTORI Caterina	Dip. di Metodi e Modelli Matematici per le Scienze Applicate	049 827 5927	sartori@dmsa.unipd.it
SARTORI Paolo	Dip. di Fisica "Galileo Galilei"	049 827 7057	paolo.sartori@unipd.it
SASSI Raffaele	Dip. di Mineralogia e Petrologia	049 827 2019	raffaele.sassi@unipd.it
SCALTRITI Gabriele	Dip. di Principi e Impianti di Ingegneria Chimica "I. Sorgato"	049 827 5459	gabriele.scaltriti@unipd.it
SONA Alessandro	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7743	alessandro.sona@unipd.it
STOPPATO Anna	Dip. di Ingegneria Meccanica	049 827 6800	anna.stoppato@unipd.it
SUSIN Francesca Maria	Dip. di Ingegneria Idraulica, Marittima, Ambientale e Geotecnica	049 827 5443	francescamaria.susin@unipd.it
TARGA Gabriele	Dip. di Architettura, Urbanistica e Rilevamento	049 827 5583	gabriele.targa@unipd.it
TOMASIN Stefano	Dip. di Ingegneria dell'Informazione	049 827 7635	stefano.tomasin@unipd.it
TORTELLA Andrea	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7568	andrea.tortella@unipd.it
TREVISAN Noè	Dip. di Metodi e Modelli Matematici per le Scienze Applicate	049 827 5911	trevisan@dmsa.unipd.it
URSINO Nadia	Dip. di Ingegneria Idraulica, Marittima, Ambientale e Geotecnica	049 827 5443	nadia.ursino@unipd.it
ZANARDO Alessandra	Dip. di Metodi e Modelli Matematici per le Scienze Applicate	049 827 5911	zanardo@dmsa.unipd.it
ZIGLIOTTO Mauro	Dip. di Ingegneria Elettrica	049 827 7583	zigliotto@uniud.it
ZIRELLO Giancarlo	Dip. di Metodi e Modelli Matematici per le Scienze Applicate	049 827 5917	zirello@dmsa.unipd.it

3. Quando e come: cose da fare e da sapere

3.1 Iscrizioni, piani di studio, passaggi, riconoscimenti

3.1.1 Precorsi

Gli studenti che si immatricolano per la prima volta alla laurea triennale provenendo dalla Scuola Media Superiore devono sostenere un **"test di ingresso"**, che si svolge durante la prima settimana di settembre, contenente una serie di domande di Matematica, Fisica, Abilità di Base. Per coloro che nel test riportano un punteggio insufficiente, la Facoltà organizza nel mese di settembre **"precorsi" della durata di due settimane**, durante i quali gli studenti frequentanti svolgono un "ripasso guidato" delle principali conoscenze di Matematica necessarie per affrontare gli insegnamenti del primo anno della laurea. A conclusione, viene svolto un secondo test di recupero, sugli argomenti oggetto dei precorsi. Per maggiori informazioni circa il contenuto dei test e gli argomenti oggetto dei precorsi, si rinvia alla guida "La formazione in Ingegneria all'Università di Padova", pubblicata annualmente a cura della Facoltà, distribuita alle matricole e reperibile anche in formato elettronico nella pagina di Facoltà all'indirizzo www.ing.unipd.it seguendo il percorso: didattica > orientamento > guida all'orientamento.

3.1.2 Immatricolazioni e iscrizioni ad anni successivi al primo

(In preparazione)

3.1.3 Scelta del curriculum

(In preparazione)

3.1.4 Passaggi, trasferimenti, seconde lauree

(In preparazione)

3.1.5 Riconoscimenti di certificazioni per le lingue straniere

La Facoltà riconosce e accredita, sulla base di una tabella di equipollenze elaborata dal Centro Linguistico di Ateneo, approvata dal Senato Accademico e che prevede vari livelli di conoscenza delle principali lingue della C.E., certificazioni rilasciate da enti nazionali e internazionali per la conoscenza della lingua straniera.

Lingua Inglese

Nella seduta del Consiglio di Facoltà del 20 marzo 2003 è stato deliberato che:

- al livello B1 sono riconosciuti i 3 crediti richiesti dalla Facoltà per la lingua straniera. Il livello B1 corrisponde alle abilità linguistiche complessivamente conseguite con il primo e il secondo corso di lingua inglese tenuti in Facoltà;
- al livello B2 sono riconosciuti 2 crediti aggiuntivi (oltre ai 3 assegnati al livello B1). Tale livello corrisponde alle abilità linguistiche complessivamente conseguite con il terzo e il quarto corso tenuti in Facoltà;
- al livello C1 sono riconosciuti 4 crediti aggiuntivi (oltre ai 3 assegnati al livello B1).

La allegata Tabella 84 riporta le equipollenze e le certificazioni riconosciute.

I crediti dei livelli B2 e C1 aggiuntivi rispetto ai 3 del livello B1 vanno collocati tra quelli "a scelta dello studente" (lettera "d" negli ordinamenti degli studi delle lauree triennali), o fra quelli delle attività "altre", riportate alla lettera "f" degli ordinamenti formativi che prevede la creditizzazione di ulteriori conoscenze linguistiche. I CCS sono indicheranno, agli studenti che ne facciano richiesta, sotto quale tipologia potranno essere attribuiti i crediti aggiuntivi.

Lingue Tedesca, Francese e Spagnola

Nei corsi di Laurea che prevedono la possibilità di acquisire i crediti relativi alla lingua straniera anche con prove di francese, spagnolo o tedesco, questi possono essere ottenuti in base a certificazioni equipollenti come appresso specificato (Consiglio di Facoltà 7 luglio 2003):

- al livello B1 sono riconosciuti i 3 crediti richiesti dalla Facoltà per la lingua straniera.
- al livello B2 sono riconosciuti 2 crediti aggiuntivi (oltre ai 3 assegnati al livello B1).
- al livello C1 sono riconosciuti 2 + 2 crediti aggiuntivi (oltre ai 3 assegnati al livello B1).

Le allegate Tabella 85, Tabella 86, Tabella 87 riportano le equipollenze e le certificazioni riconosciute.

I crediti aggiuntivi, rispetto ai 3 del livello B1, vanno collocati tra quelli "a scelta dello studente" (lettera "d" negli ordinamenti degli studi), o fra quelli delle attività "altre", riportate alla lettera "f" degli ordinamenti formativi che prevede la creditizzazione di ulteriori conoscenze linguistiche. I CCS indicheranno agli studenti che ne facciano richiesta sotto quale tipologia potranno essere attribuiti i crediti aggiuntivi.

Tabella 84 Equipollenze riconosciute per la lingua inglese

Ente	Livelli del Consiglio d'Europa				
	B1	B2	C1	C2	
ALTE/UCLES (1)	Preliminary English Test (PET); BEC Preliminary (W)	First Certificate in English (FCE); BEC Intermediate (W)	Certificate in Advanced English (CAE); BEC Advanced (W)	Certificate of Proficiency in English (CPE)	
UCLES (2)	CELS Preliminary	CELS Vantage	CELS Higher		
WBT (3)	Certificate in English; Certificate in English for the Hotel and Catering Industry	Certificate in English Stage 3; Certificate in English for Business Purposes; Certificate in English for Technical Purposes			
Pitman (4)	ESOL Intermediate; SESOL Intermediate	ESOL Intermediate First Class Pass; SESOL Intermediate First Class Pass	ESOL Higher Intermediate; SESOL Higher Intermediate	ESOL Advanced; SESOL Advanced	
Chamber of Commerce for Italy (5)	Basic	Intermediate	Advanced		
London Chamber of Commerce and Industry Examinations Board (LCCIEB)	EFB (6)	English for Business 2nd Level;	English for Business 3rd Level;	English for Business 4th Level;	
	SEFIC (7)	SEFIC 2nd Level	SEFIC 3rd Level	SEFIC 4th Level	
Trinity College of London (8)	ESOL 5° - 6°; ISE I	ESOL 7° - 8°; ISE II	ESOL 9° - 10°; ISE III	ESOL 11° - 12°	
Edexcel International London (9)	London Test of English Level 2 - Elementary	London Test of English Level 3 - Intermediate	London Test of English Level 4 - Advanced	London Test of English Level 5 - Proficient	
English Speaking Board (10)	EAL Intermediate 1; EAL Intermediate 2	EAL Intermediate 3	EAL Advanced 1; EAL Advanced 2		
IELTS (11)	Modest User	Competent User	Good User	Very Good User	
	5	6	7	8	
TOEFL (12)	paper-based test	347/440	443/520	523/613	617/677
	computer-based test	63/123	127/190	193/257	260/300
	TSE	30	40 (a)	50 (b)	60
	TWE	3	4	5	6

CREDITI RICONOSCIUTI	3 crediti	3+2 crediti	3+4 crediti
corsi di lingua tenuti a Ingegneria	equipollenti alla prova di inglese dei corsi di laurea		
	crediti per il primo più il secondo corso	crediti per il terzo più il quarto corso	

NB: Per il TOEFL, vengono riconosciuti 3+2 crediti in presenza di entrambe le condizioni in (a) oppure quando il CBT raggiunge 213 punti; vengono riconosciuti 3+2+2 crediti quando sono soddisfatte entrambe le condizioni previste in (b)

Note:	
(W)	WOLE (Work Oriented Language Examinations).
(1)	Il sistema ALTE comprende per l'inglese i test dell'UCLES qui indicati e gli esami WOLE (Work Oriented Language Examinations), i quali testano tutte le 4 abilità in rapporto al CEF.
(2)	UCLES include oltre ai sopraindicati esami del sistema ALTE (v. nota 1) anche gli esami CELS che valutano e certificano i livelli CEF nelle 4 abilità separatamente (per es. solo lettura, ecc.)
(3)	Il Weiterbildung Textsysteme (WBT) rilascia "The European Language Certificates" (TELC) per 10 lingue: inglese, tedesco, francese, spagnolo, italiano, portoghese, russo, olandese, danese, turco. Gli esami del WBT valutano le 4 abilità.
(4)	Gli esami ESOL del Pitman sono solo scritti, mentre gli esami SESOL sono soltanto orali, per cui dovrebbero essere certificati ambedue per potere avere una completa corrispondenza con il Quadro del Consiglio d'Europa.
(5)	Fornisce una valutazione delle competenze di comprensione e produzione scritte ed orali con esclusivo riferimento alla lingua commerciale.
(6)	I test EFB dell'LCCIEB sono solo scritti. Per i livelli 2°, 3°, 4° è possibile un'integrazione con un test orale facoltativo. Il test si concentra sul linguaggio commerciale.
(7)	I test SEFIC del LCCIEB sono soltanto orali e sono attualmente disponibili solo in un numero limitato di paesi.
(8)	Gli esami ESOL valutano solo le abilità orali. Gli esami ISE (disponibili da settembre 2001) invece, sono completi di tutte le 4 abilità.
(9)	Nei London Tests of English dell'Edexcel International London la prova orale non è prevista, ma è facoltativa.
(10)	Gli esami dell'ESB valutano solo le abilità di ascolto e produzione orale.
(11)	Gli esami IELTS valutano tutte le 4 abilità linguistiche e hanno validità di due anni. Non esiste però alcun riferimento esplicito ai livelli del Consiglio d'Europa, per cui proponiamo un'ipotesi di pseudo equivalenza, indicata in corsivo, da verificare in futuro.
(12)	Per poter ipotizzare una corrispondenza con il Framework del Consiglio d'Europa è necessario integrare più test: chi ha il test in forma cartacea dovrebbe avere anche il TWE e il TSE; chi, invece, ha il test in forma informatica dovrebbe avere anche il TSE. La validità degli esami TOEFL è di due anni.

Tabella 85 Equipollenze riconosciute per la lingua tedesca

Ente	Livelli del Consiglio d'Europa						
	A1	A2	A2+	B1	B2	C1	C2
ALTE (1)		Grundbaustein Deutsch als Fremdsprache (GBS DaF)		Zertifikat Deutsch (ZD) (2)	Zertifikat Deutsch für den Beruf (ZDFB) (W)	Zentrale Mittelstufenprüfung (ZMP); Prüfung Wirtschaftsdeutsch International (PWD) (W)	Zentrale Oberstufenprüfung (ZOP); Kleines Deutsches Sprachdiplom (KDS)
WBT (3)		Grundbaustein Deutsch	Test Deutsch; Sprachstandsanalyse Deutsch; Test Arbeitsplatz Deutsch	Zertifikat Deutsch (ZD)	Zertifikat Deutsch Plus (available soon); Zertifikat Deutsch für den Beruf		
ÖSD (4)	Kompetenz in Deutsch 1 (KID 1)	Kompetenz in Deutsch 2 (KID 2); Grundstufe Deutsch (GD)		Zertifikat Deutsch (ZD)	Zertifikat Deutsch für den Tourismus (ZDT)	Mittelstufe Deutsch (MD)	Diplom Wirtschaftssprache Deutsch (DWD)

CREDITI RICONOSCIUTI	3 crediti	3+2 crediti	3+4 crediti
----------------------	-----------	-------------	-------------

Note:	
(1)	Il sistema ALTE include per il tedesco i test del Goethe Institute e gli esami WOLE (Work Oriented Language Examinations) e coprono le quattro abilità.
(2)	Il Zertifikat Deutsch è un diploma unificato del Goethe Institute, dell'ÖSD, del WBT e dell'Università Svizzera di Friburgo (Erziehungsdirektorenkonferenz).
(3)	Il WBT (Weiterbildung-Textsysteme) rilascia "The European Language Certificates" (TELC) per 10 lingue: inglese, francese, spagnolo, italiano, tedesco, portoghese, russo, olandese, danese, turco. Gli esami del WBT valutano le 4 abilità.
(4)	Gli esami dell'ÖSD sono completi delle 4 abilità.

Tabella 86 Equipollenze riconosciute per la lingua francese

Ente	Livelli del Consiglio d'Europa								
	A1	A2	A2+	B1	B1+	B2	B2+	C1	C2
ALTE/Alliance Française (1)		Certificat d'Etudes de Français Pratique 1 (CEFP1)		Certificat d'Etudes de Français Pratique 2 (CEFP 2)		Diplôme de Langue Française (DL)		Diplôme Supérieur d'Etudes Françaises Modernes (DS)	Diplôme de Hautes Etudes Françaises (DHEF); Diplôme Supérieur d'Etudes Commerciales (DSEC) (W)
Alliance Française (2)				DELF 1° grado (A1 + A2 + A3 + A4)		DELF 2° grado (A5 + A6)		DALF (B1 + B2)	DALF (B3 + B4)
WBT (3)	[Start Français]	Certificat de Français Module Préparatoire		Certificat de Français; Certificat de Français à Usage Professionnel		[Certificat Supérieure de Français]			
Chambre de Commerce et Industrie de Paris (CCIP)	TEF (4)	TEF 0+ (0-68); TEF 1 (69-203)	TEF 2 (204-360)	TEF 3 (361-540)		TEF 4 (541-698)		TEF 5 (699-833)	TEF 6 (834-900)
	Francese delle Professioni (5)					Certificat de Français Juridique (CFJ);			
				Certificat de Français Professionnel (CFP)	Certificat de Français du Secrétariat (CFS); Certificat de Français du Tourisme et de l'Hotellerie (CFTH); Certificat de Français Scientifique et Technique (CFST)				
	Francese degli Affari (6)					Diplôme de Français des Affaires 1° degré (DFA 1)	Diplôme de Françaises des Affaires 2° degré (DFA 2)	Diplôme Approfondi de Français des Affaires (DAFA)	
CREDITI RICONOSCIUTI				3 crediti	3+2 crediti	3+4 crediti			

Note:	
(1)	Il sistema ALTE include per la lingua francese gli esami dell'Alliance Française qui indicati e gli esami WOLE.
(2)	Alliance Française rilascia oltre agli esami del sistema ALTE (v. nota 1) anche gli esami DELF e DALF che coprono le quattro abilità.
(3)	Il Weiterbildung Textsysteme (WBT) rilascia "The European Language Certificates" (TELC) per 10 lingue: inglese, tedesco, francese, spagnolo, italiano, portoghese, russo, olandese, danese, turco. Gli esami del WBT valutano le 4 abilità.
(4)	Il Test d'Evaluation de Français (TEF) della Camera di Commercio e Industria di Parigi comprende tre prove obbligatorie (lettura, ascolto, lessico e struttura) e due facoltative (scrittura, espressione orale). I risultati dei test TEF sono personalizzati e per ogni prova viene dato un giudizio specifico.
(5)	Gli esami "Français des Professions" della CCIP sono completi delle 4 abilità, pur limitandosi al linguaggio commerciale. La corrispondenza con i livelli del CEF è approssimativa.
(6)	Gli esami "Français des Affaires" valutano la capacità di utilizzare la lingua francese in contesti professionali. DFA1 e DFA2 sono completi delle 4 abilità; DAFA invece prevede solo due prove (produzione scritta e orale). La corrispondenza con i livelli del CEF è approssimativa.

Tabella 87 Equipollenze riconosciute per la lingua spagnola

Ente	Livelli del Consiglio d'Europa						
	A1	A2	A2+	B1	B2	C1	C2
ALTE (1)				Certificado Inicial de Español (CIE)	Diploma Básico de Español (DBE); Certificado de Español de los Negocios (CEN) (W)		Diploma Superior de Español (DSE); Diploma de Español de los Negocios (DEN) (W)
WBT (2)	[Start Español]	Certificado de Español Nivel Elemental		Certificado de Español	Certificado de Español para Relaciones Profesionales		

CREDITI RICONOSCIUTI	3 crediti	3+2 crediti	3+4 crediti
----------------------	-----------	-------------	-------------

Note:	
(1)	I test ALTE includono per la lingua spagnola i "Diplomas de Español como Lengua Extranjera" (D.E.L.E) riconosciuti dal Ministero dell'Educazione, Cultura e Sport spagnolo e rilasciati dall'Istituto Cervantes e dall'Universidad de Salamanca e gli esami WOLE. Essi valutano tutte le quattro abilità.
(2)	Il Weiterbildung Textsysteme (WBT) rilascia "The European Language Certificates" (TELC) per 10 lingue: inglese, tedesco, francese, spagnolo, italiano, portoghese, russo, olandese, danese, turco. Gli esami del WBT valutano le 4 abilità.

3.2 Verifiche di apprendimento

3.2.1 Calendario delle lezioni, degli esami e delle prove finali

Calendari delle lezioni

I **calendari delle lezioni e degli esami di profitto** dei corsi di laurea, di laurea specialistica e di laurea del vecchio ordinamento sono reperibili nei seguenti siti:

- Ingegneria Aerospaziale
- Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio
- Ingegneria dell'Automazione
- Ingegneria Biomedica
- Ingegneria Chimica
- Ingegneria Civile
- Ingegneria Edile
- Ingegneria Elettrotecnica
- Ingegneria Elettronica
- Ingegneria Energetica
- Ingegneria Gestionale
- Ingegneria Informatica
- Ingegneria dell'Informazione
- Ingegneria dei Materiali
- Ingegneria Meccanica
- Ingegneria Meccatronica
- Ingegneria delle Telecomunicazioni

Sessioni di Laurea - Lauree quinquennali

Di norma, la discussione della tesi e la proclamazione individuale sono tenute il medesimo giorno presso il Palazzo del Bo, davanti alla Commissione ufficiale di laurea, in una sala che viene comunicata di volta in volta.

Sessioni di Laurea - Lauree triennali

Di norma, la prova finale ha luogo presso un dipartimento, davanti alla Commissione ufficiale di laurea, secondo un calendario predisposto dalla Segreteria Studenti. L'esito viene comunicato entro la giornata in cui la prova è stata svolta ed esposto all'albo ufficiale del dipartimento. La cerimonia di proclamazione viene effettuata quattro volte l'anno, presso l'Aula Magna della Facoltà.

3.2.2 Obbligo di frequenza

(In preparazione)

3.3 Prova finale

3.3.1 Lauree del nuovo ordinamento

I corsi di laurea di primo livello organizzano varie attività, in genere classificabili sotto la lettera f) del D.M. 509/99, alle quali è connessa la redazione da parte dello studente di un documento (relazione, elaborato, tesina) che costituisce oggetto di discussione e di valutazione nella prova finale.

Si distinguono, fra tali attività:

1. attività di tirocinio presso un'istituzione esterna all'Università: allo studente vengono assegnati un tutore esterno presso l'istituzione e un relatore;
2. attività di tirocinio presso un laboratorio dell'Università: allo studente viene assegnato un relatore;
3. attività di progettazione su un tema assegnato da un relatore;
4. approfondimento personale e breve ricerca su tema connesso con uno degli insegnamenti seguiti o di tipo interdisciplinare rispetto al curriculum: allo studente viene assegnato un relatore;

Alle attività 1-4 vengono attribuiti crediti nella misura quella indicata nel piano di studi approvato dal CCL.

La prova finale dei corsi di laurea di primo livello, a seconda delle attività sopra citate, si basa su

1. una relazione, contenente la descrizione dell'attività di tirocinio nonché l'elaborazione dei dati raccolti e l'analisi critica dei processi studiati;
2. un elaborato/relazione che riassume le metodologie seguite, descrive le caratteristiche del prodotto ottenuto, analizza eventuali alternative progettuali, ecc.;
3. una breve tesi sull'argomento che ha costituito oggetto dell'attività di approfondimento.

I contenuti della relazione, dell'elaborato o della breve tesi costituiscono oggetto di discussione nella prova finale di fronte alla commissione di laurea, alla cui conclusione, se positiva, vengono attribuiti gli ultimi sei crediti e il voto di laurea che conclude ufficialmente la carriera.

La proclamazione dei neolaureati viene effettuata successivamente, nel corso di una cerimonia tenuta nell'Aula Magna della Facoltà, di norma alla presenza del Preside e dei Presidenti dei Corsi di Laurea. Le proclamazioni si svolgono quattro volte l'anno, coinvolgono gli studenti che si sono laureati nell'intervallo di tempo intercorrente fra due cerimonie successive e hanno soltanto lo scopo di festeggiare i neolaureati alla presenza di familiari e amici.

3.3.2 Lauree del vecchio ordinamento

(In preparazione)

4. Indirizzi utili

Call centre

Il Call Centre è un servizio telefonico d'informazione, attivo dal lunedì al venerdì dalle 9.00 alle 18.00, al numero 049.8273131. I suoi qualificati operatori garantiscono il primo livello d'informazione riguardo a:

orientamento;

corsi di laurea attivati e offerta didattica delle facoltà;

corsi di perfezionamento, master, scuole di specializzazione, dottorati di ricerca;

preiscrizioni e immatricolazioni;

borse di studio, esonero tasse, sussidi straordinari e altre facilitazioni economiche legate all'iscrizione presso l'Università di Padova;

alloggi, mense universitarie, servizi a disposizione degli studenti disabili;

tirocini, esami di stato.

Servizio orientamento

Rivolto a quanti vogliono conoscere le opportunità formative dell'Università degli studi di Padova, il Servizio Orientamento è il luogo dove trovare le risposte ai tanti interrogativi che accompagnano il varo dei nuovi cicli universitari. Con una biblioteca specializzata aperta agli studenti (con riviste, monografie e le aggiornate Guide alle Facoltà) e uno staff qualificato, fornisce informazioni sui percorsi di studi (corsi di diploma, laurea, master, corsi di perfezionamento, scuole di specializzazione, dottorati di ricerca) e sulle modalità per accedervi. Il sito <http://www.uni-pass.it> completa la gamma degli strumenti utilizzabili dallo studente per documentarsi e cominciare a misurare le proprie abilità attraverso i questionari di autovalutazione on-line.

Il lavoro degli orientatori inizia ancor prima dell'effettiva iscrizione all'Università: durante gli ultimi due anni della scuola secondaria gli studenti possono partecipare agli incontri e ai seminari di orientamento che si tengono periodicamente nelle scuole stesse o presso le facoltà. Tra febbraio e marzo le province del Veneto ospitano la manifestazione Avete facoltà di scelta e a settembre viene organizzato Sesamo, basato sulla simulazione di lezioni universitarie e integrato da colloqui, anche individuali, per una consapevole scelta del corso di studi. La partecipazione all'iniziativa permette di familiarizzare con i metodi della didattica universitaria e con i sistemi di valutazione. Al termine di Sesamo viene rilasciato un attestato di partecipazione e lo studente si vede così riconosciuto un credito formativo (pari a 0.5 crediti) al momento dell'iscrizione all'Università.

Nel periodo estivo (fine luglio - fine settembre) i consulenti del servizio di orientamento sono disponibili per colloqui individuali nella stessa sede che ospita i servizi per l'iscrizione di nuovi studenti (a Padova nel complesso ex-Fiat di Via Venezia, 13).

Servizio orientamento

Palazzo Storione

Riviera Tito Livio, 6

35123 Padova

Call centre

tel. 0498273131

email: orienta@unipd.it

web: <http://www.unipd.it>
Lunedì - Venerdì 10.00 - 13.00
Martedì e Giovedì anche 15.00 - 16.30

Segreterie studenti

Supporto necessario all'attività didattica, il servizio segreterie si occupa della gestione amministrativa della carriera degli studenti, dal momento della loro richiesta di ingresso all'Università e fino al momento del rilascio del diploma di laurea.

Assiste gli studenti:

- in entrata: preimmatricolazione e prova di ammissione, immatricolazione; iscrizione a corsi singoli (alla voce formazione permanente in glossario 3+2); trasferimento da altra università; richiesta di riconoscimento di titoli di studio conseguiti all'estero;
- durante gli studi: presentazione del piano di studi; verifica della registrazione di esami sostenuti e della regolarità delle iscrizioni e, in generale, della correttezza del proprio curriculum; rilascio di certificati, attestazioni e duplicati dei documenti che riguardano la posizione di studente; richiesta di convalida degli esami sostenuti in altre università; domanda di riconoscimento della carriera pregressa; richiesta di trasferimento da un corso di laurea ad un altro o dal vecchio al nuovo orientamento di studi; domanda di laurea;
- in uscita: rilascio del diploma di laurea; domanda di tirocinio obbligatorio post lauream; domanda di trasferimento per proseguire gli studi presso un'altra università; rinuncia agli studi universitari.

"Chi ha testa non fa coda" è lo slogan della campagna informativa sui servizi di segreteria e traduce la possibilità di effettuare verifiche, di ottenere il rilascio di certificazioni e documenti, o di inoltrare specifiche domande, senza presentarsi personalmente agli sportelli o con minimi tempi di attesa.

In particolare:

- per il ritiro della modulistica, per la segnalazione dei casi più urgenti o per rispondere a domande di carattere generale, lo studente si può rivolgere al Front Office, sportello veloce di informazione e orientamento negli adempimenti amministrativi;
- per verificare la correttezza del curriculum di studi e delle principali informazioni di carattere amministrativo (pagamento delle tasse, conformità degli esami sostenuti al piano di studi, iscrizione); o per compilare la domanda di laurea e iscriversi, contestualmente, alla banca dati Almalaurea (destinata a promuovere i curricula dei laureati), lo studente può utilizzare il sito Internet <http://www.unipd.it> alla sezione Studenti - Studenti in corso. Allo scopo di favorire il diffondersi delle procedure online è possibile accedere alle postazioni informatiche delle facoltà e di alcuni dipartimenti (alla voce aule informatiche in Spazi Strumenti Occasioni);
- per il rilascio di certificazioni e attestazioni relative alla condizione di studente, presso le segreterie e i singoli complessi universitari, sono attivi numerosi sportelli automatici che seguono gli orari di apertura delle singole sedi.

Segreterie studenti
Casa Grimani
Lungargine del Piovego, 2/3
35129 Padova

Call centre
tel. 0498273131/6431
fax 0498276434
Lunedì - Venerdì 10.00 - 12.30
Martedì e Giovedì anche 15.00 - 16.30
Servizio di sportello veloce
Lunedì - Venerdì 8.30 - 13.00
Martedì - Giovedì anche 14.30 - 17.00

Tutorato (si veda anche il paragrafo 2.2.4)

Il Servizio si propone di orientare e assistere gli studenti lungo tutto il corso degli studi, rendendoli attivamente partecipi del processo formativo, anche impegnandosi per rimuovere gli ostacoli ad una proficua frequenza dei corsi e garantendo attenzione alle necessità, alle attitudini ed alle esigenze dei singoli. L'autonomia nell'organizzazione del tempo e dei ritmi di studio, l'acquisizione di un metodo di lavoro corretto e la necessità di elaborare e verificare un progetto di studi coerente con la scelta di un percorso formativo, anche in vista delle rilevanti novità della riforma 3+2, sono tappe fondamentali nella costruzione della carriera di uno studente. L'Università di Padova ha pensato il servizio di consulenza attorno alla figura del tutor, scelto tra docenti di ogni facoltà, ma anche neo-laureati, cultori della materia e studenti degli ultimi anni con particolari doti relazionali e competenze.

Tutor junior

Segue le matricole per le quali sono stati accertati debiti formativi all'ingresso in Università. Protagonisti sono 100 neo laureati che, attraverso un supporto fatto di corsi intensivi e attività integrative, forniscono le conoscenze di base necessarie per una positiva continuazione degli studi.

Facoltà interessate: Agraria, Economia, Farmacia, Ingegneria, Lettere e Filosofia, Medicina e Chirurgia, Medicina Veterinaria, Psicologia, Scienze Matematiche Fisiche e Naturali, Scienze Politiche, Scienze Statistiche.

Tutor senior

A giovani laureati, appositamente formati per una corretta analisi delle cause che hanno portato uno studente a finire "fuori corso", è affidato il compito di fornire sostegno individuale e/o di gruppo nella elaborazione di percorsi funzionali a una felice conclusione del ciclo formativo.

Servizio tutorato
Casa Grimani
Lungargine del Piovego, 2/3
35129 Padova
tel. 0498276390
fax 0498276434
email: tutorato@unipd.it
web: <http://www.unipd.it>

Ufficio relazioni con il pubblico - studenti

L'obiettivo dell'Ufficio relazioni pubbliche (U.R.P.) è quello di aiutare lo studente a conoscere l'Università: consigliandogli la soluzione dei problemi più complessi di natura amministrativa oppure indirizzandolo presso i servizi e le strutture competenti senza

inutili perdite di tempo, garantendo inoltre trasparenza amministrativa e diritto di accesso ad atti e documenti. Attraverso il sito <http://www.unipd.it> fornisce informazioni anche sugli avvenimenti culturali e sulle occasioni di svago in città.

Per migliorare la qualità e l'efficienza dei servizi offerti dall'Università, l'U.R.P. verifica periodicamente il grado di soddisfazione degli studenti e ne raccoglie proposte, suggerimenti, osservazioni e reclami.

U.R.P. studenti

Casa Grimani

Lungargine del Piovego, 2/3

35129 Padova

tel. 0498276428/6438

fax 0498276434

email: urp.studenti@unipd.it

web: <http://www.unipd.it>

Lunedì - Venerdì 10.00 - 12.30

Martedì e Giovedì anche 15.00 - 16.30

anche su appuntamento

Diritto allo studio

I servizi per il diritto allo studio, gestiti in collaborazione dall'ESU e dall'Università, mirano a fornire ai capaci e meritevoli, ma privi di mezzi economici, la possibilità di frequentare con successo un corso di studi. Per raggiungere l'obiettivo vengono messi a disposizione degli studenti benefici economici e servizi fruibili a prezzi agevolati, attraverso la presentazione dell'autocertificazione economica (ISEE).

L'impegno dell'Università ha portato, nel solo anno accademico 2002/2003, ad applicare più di 6.000 esenzioni totali dal pagamento delle tasse e dei contributi e a concedere ulteriori 9.000 riduzioni agli studenti più che meritevoli, ad impiegare 1.075 studenti in forme di collaborazione part-time, ad erogare, per conto della Regione Veneto, oltre 5.000 borse di studio (tutte le matricole idonee ne possono beneficiare). L'ESU garantisce oltre 1.600.000 pasti nelle strutture di ristorazione, di cui 440.000 gratuiti e quasi 1.000.000 a tariffa agevolata; le sue residenze possono ospitare 1.600 studenti e gli importanti lavori di costruzione e ristrutturazione attualmente in corso porteranno un incremento dell'offerta abitativa di circa 300 posti letto. Si aggiungono a questo i servizi destinati agli studenti disabili, per facilitarne accesso e frequenza dell'università, e un'ampia gamma di servizi diretti alla persona. Attraverso la rete Internet (agli indirizzi <http://www.esu.pd.it> e <http://www.unipd.it>) si accede alle informazioni relative ai benefici e ai servizi del diritto allo studio: requisiti, scadenze e modulistica per la compilazione online delle domande. La guida per il diritto allo studio, in distribuzione durante il periodo delle immatricolazioni, e i bandi di concorso ad essa allegati, completano l'informazione a disposizione degli studenti.

Servizio diritto allo studio

La Nave

Via Portello, 31

35129 Padova

fax 0498275030

Call Centre tel. 0498273131

email: service.studenti@unipd.it

web: <http://www.unipd.it>

Servizio disabilità (si veda anche il paragrafo 2.2.7)

Gli studenti disabili usufruiscono di un servizio di assistenza e accompagnamento, curato dal personale universitario e dagli obiettori di coscienza che svolgono il servizio civile presso l'Ateneo. In particolare vengono garantiti:

- l'accompagnamento a lezione, in aula studio, in biblioteca, ai colloqui con i docenti, ai seminari, agli esami; l'accompagnamento a pranzo; l'aiuto nel disbrigo delle pratiche di segreteria: iscrizione agli esami, prenotazione dei ricevimenti con i docenti, informazioni generali;
- i servizi bibliotecari, grazie all'esistenza di un polo bibliotecario aperto il martedì e giovedì pomeriggio dalle 15.00 alle 18.00 e il giovedì mattina dalle 10.00 alle 13.00;
- il tutorato specializzato, condotto in collaborazione con le singole facoltà, per elaborare un efficace metodo di studio;
- la possibilità di avvalersi di interpreti professionisti per tutti i non udenti che lo richiedano con traduzione simultanea alle lezioni, agli esami, ai colloqui con i docenti, e per qualsiasi altra attività di natura didattica o comunque legata alla frequenza di corsi universitari;
- postazioni informatiche idonee all'utilizzo delle più diffuse applicazioni software (videoscrittura, consultazione bibliografica e posta elettronica) da parte degli studenti con disabilità motorie o visive;
- valutazione individuale delle necessità (tempo aggiuntivo, ausili informatici ecc.) in occasione di esami, o di altra prova preliminare di ammissione. Viene effettuata su richiesta dello studente, tenendo conto della specifica disabilità;
- riduzione sulle tasse e i contributi: fino al 50%, per percentuali di invalidità comprese tra il 50% e il 65%; esenzione totale per invalidità comprese tra il 66% e il 100%;
- accesso a specifici programmi di mobilità internazionale, di breve o lunga durata; assistenza nell'ambito dei programmi europei ordinari (Socrates, Erasmus e Leonardo);
- alloggi attrezzati per i disabili e i loro accompagnatori nelle residenze dell'ESU: Goito, Copernico, Colombo;
- consulenza nella ricerca attiva di un lavoro, attraverso l'analisi delle competenze del laureando e delle offerte lavorative proposte dalle aziende.

Servizio disabilità

La Nave

Via Portello, 31

35129 Padova

tel. 0498275038

fax 0498275040

email: serv.disabilita@unipd.it

web: <http://www.unipd.it>

Lunedì - Venerdì 8.30 - 18.30

Servizio stage e mondo del lavoro (si veda anche il paragrafo 2.2.5)

Nato nel 1997 l'Ufficio stage e tirocini ha l'obiettivo di fornire agli studenti e ai laureati le chiavi per la conoscenza del mondo del lavoro. Grazie alla sinergia con aziende ed enti, pubblici e privati, associazioni di categoria e ordini professionali, ha costruito canali di comunicazione diretta tra il mondo dell'Università e quello dell'impresa: lo

stage è divenuto infatti uno degli strumenti per attuare un reciproco scambio di informazioni ed esperienze tra i giovani e le aziende che li ospitano.

Anche attraverso il coordinamento delle attività delle facoltà e dei corsi di laurea è stata creata la Vetrina degli stage, luogo reale - e virtuale nella specifica sezione del sito <http://www.unipd.it> - a disposizione di studenti e laureati nella loro ricerca di stage e tirocini. L'utente può consultarvi l'elenco delle aziende convenzionate e valutare in relazione alle proprie aspirazioni professionali il curriculum di studi richiesto.

Intorno agli interrogativi di uno studente che guarda al proprio futuro lavoro - e si chiede: Cosa bisogna fare? Come posso accedere a questa o quella professione? Dove trovo impiego? Con quali prospettive di occupazione, di reddito e di sviluppo professionale? - è nato il Repertorio delle professioni dell'Università di Padova: una mappa delle attività professionali (e sono ben 263) cui è possibile accedere dopo lo studio a Padova.

La pubblicazione, frutto della collaborazione di tutte le facoltà, ha poi spinto all'attivazione di uno Sportello per le professioni, per rispondere all'esigenza di fornire informazioni personalizzate e mirate ad un felice inserimento nel mondo del lavoro.

L'intensa attività di monitoraggio sui risultati conseguiti, sulle tendenze in atto nel mercato del lavoro e sulle richieste di professionalità nelle aree tecnica e dirigenziale provenienti dalle realtà produttive del Veneto costituisce assieme il fulcro delle attività dell'Osservatorio sul mercato locale del lavoro e l'oggetto delle sue pubblicazioni.

Si affiancano alle attività del servizio i seminari Università e lavoro, utile strumento per mostrare come si affrontano i vari passaggi della selezione del personale e come si valorizza il proprio curriculum.

Da questi seminari è nato il volume Mettere a fuoco l'orizzonte. Modi e strumenti della ricerca di lavoro.

Servizio stage e mondo del lavoro

Palazzo Storione

Riviera Tito Livio, 6

35122 Padova

tel. 0498273075

fax 0498273524

email: stage@unipd.it

web: <http://www.unipd.it>

Lunedì - Venerdì 10.00 - 13.00

Martedì e Giovedì anche 15.00 - 16.30

Servizio formazione post lauream

Il servizio formazione post lauream cura tutti gli aspetti amministrativi, orientativi e informativi relativi alle scuole di specializzazione, ai dottorati di ricerca e ai corsi di perfezionamento e ai master. Corrisponde borse di studio per attività di ricerca e premi di studio a studenti e laureati. Sono di competenza del servizio l'organizzazione degli esami di Stato e il rilascio del diploma di abilitazione.

Formazione post lauream

Via Venezia, 12/2

35131 Padova

tel. 0498276373/6374 (8.00 - 10.00 e 13.00 - 14.00)

fax 0498276380

email: lauream@unipd.it

web: <http://www.unipd.it>
Lunedì - Venerdì 10.00 - 12.30
Martedì e Giovedì anche 15.00 - 16.30

Scuole di specializzazione e corsi di perfezionamento
tel. 0498276371/6372
fax 0498276370

Dottorati di ricerca
tel. 0498276375
fax 0498276380

Esami di Stato
tel. 0498276381/6382
fax 0498276370

Premi di studio, borse di studio per perfezionamento post lauream all'estero e borse di studio per post dottorato
tel. 0498276378
fax 0498276380

Servizio relazioni internazionali

Il Servizio relazioni internazionali gestisce i seguenti programmi di scambio culturale:

- Programma Socrates-Erasmus: collega Padova ad altre 363 università europee. All'interno del programma opera lo scambio con i paesi dell'est europeo: Estonia, Lituania, Polonia, Repubblica Ceca, Repubblica Slovacca, Romania, Ungheria e con la Svizzera. Al rientro presso l'Università vengono riconosciuti allo studente in mobilità sia il periodo trascorso all'estero sia gli esami e le prove di accertamento che ha sostenuto presso l'università ospitante.
- Programma Leonardo: è un programma di formazione professionale che prevede l'effettuazione di uno stage, presso un ente o un'azienda di un paese dell'Unione Europea.
- Programma Alfa: si tratta di un programma di cooperazione tra l'Unione Europea e i paesi dell'America Latina con l'obiettivo primario di incrementare la diffusione dell'istruzione superiore e di assicurare una formazione professionale qualificata.
- Programmi bilaterali: programmi di scambio per studenti nell'ambito di Accordi interuniversitari internazionali per la frequenza di corsi, che potranno essere riconosciuti dalle Autorità Accademiche (USA, Germania, Russia, Giappone, Australia).

Servizio relazioni internazionali
Palazzo del Bo
Via VIII Febbraio, 2
35122 Padova
tel. 0498273055
email: estric@unipd.it
web: <http://www.unipd.it>
Lunedì - Venerdì 10.00 - 13.00
Martedì e Giovedì anche 15.00 - 16.30

Difensore civico

È stata istituita la figura del Difensore civico, con il compito di fornire consulenza ed assistenza agli studenti all'interno dell'Ateneo a tutela dei loro diritti, e per meglio garantire l'imparzialità, la correttezza e la tempestività dell'azione amministrativa. Il Difensore civico ha inoltre il compito di vigilare affinché l'attività amministrativa e didattica dell'Università si svolga nel rispetto dello Statuto e dei regolamenti di Ateneo.

Ufficio del difensore civico
Via VIII Febbraio, 2
Palazzo del Bo - piano terra
numero verde 800313515
fax 0498273007
Martedì, Mercoledì e Giovedì 9.00 - 12.00

ESU - Ente regionale per il diritto allo studio

L'ESU è l'azienda regionale istituita per garantire il diritto allo studio, ovvero tutti quei servizi che favoriscono il conseguimento di titoli di studio universitari, agli studenti padovani, dei Conservatori musicali e della Scuola superiore per interpreti e traduttori. Alcuni servizi dell'ESU si rivolgono a coloro che possiedono determinati requisiti di merito e reddito (alloggi, sussidi straordinari), altri sono destinati all'intero mondo studentesco (mense, prestito libri, aule studio, orientamento): le opportunità offerte, non solo di carattere economico, si propongono di agevolare il percorso universitario e, allo stesso tempo, l'inserimento professionale di coloro che scelgono l'Ateneo patavino quale sede dei propri studi.

Residenze

Sono circa 1.800 i posti letto, distribuiti in dodici residenze vicine alle strutture universitarie, ben attrezzate e accessibili anche ai disabili. Gli alloggi sono assegnati per concorso, in base a requisiti di merito e di reddito e alla distanza dal luogo di residenza. Alcuni posti letto sono riservati agli studenti stranieri dei programmi di mobilità internazionale (Socrates, Erasmus, Tempus, ecc.) promossi dall'Università.

Mense

Attraverso quattro mense a gestione diretta (San Francesco, Marzolo, Nord Piovego, Agripolis) e tredici convenzionate, l'ESU offre pasti completi o ridotti, sempre differenziati e di qualità. Il costo del servizio varia in base ai requisiti di reddito e merito.

Servizio DSU studenti ESU
Ufficio Benefici ed Interventi

Servizio residenze
Via S. Francesco, 122
35121 Padova
tel. 0498235672/5673
fax 0498235677
email: residenze@esu.pd.it
web: <http://www.esu.pd.it>
Lunedì - Venerdì 8.30 - 12.00
Sabato 9.00 - 10.00

Servizio ristorazione
Via S. Francesco, 122
35121 Padova
tel. 0498235671/5674
fax 0498235677
email: ristorazione@esu.pd.it
web: <http://www.esu.pd.it>
Lunedì - Venerdì 8.30 - 12.00
Sabato 9.00 - 10.00

Servizio assistenza psicologica (SAP)

Il S.A.P. - D.S.A. (Servizio di assistenza psicologica per le difficoltà di studio e apprendimento) è un punto di riferimento nella consulenza e assistenza agli studenti che presentano tali difficoltà.

Il servizio, attivato dall'ESU in convenzione con l'Università, si propone di aiutare lo studente a ritrovare condizioni e motivazioni per un utile inserimento nella vita universitaria e un proficuo impegno nello studio.

Gli studenti possono rivolgersi al S.A.P. anche per avere informazioni e sostegno sui comportamenti a rischio quali sesso sicuro, fumo, alcool, droghe (vengono peraltro organizzati, presso le residenze ESU, incontri collettivi di educazione alla prevenzione dal titolo Benessere senza rischio).

S.A.P.
Via Belzoni, 80
35121 Padova
tel. 0498278454
email: sap@unipd.it
orientamento@esu.pd.it
Martedì 9.30 - 13.30
Mercoledì e Giovedì 9.30 - 14.00, 15.00 - 17.00

Servizio consulenza psichiatrica (SCP)

Il servizio, nato da una convenzione tra ESU e Dipartimento di Scienze Neurologiche e Psichiatriche, offre la possibilità agli studenti che ne sentono la necessità di chiedere una consulenza specialistica per problemi, difficoltà o disagi relativi alla propria sfera personale o psichica.

La consulenza si articola mediamente in tre colloqui di valutazione o diagnostici e in un colloquio condotto con il metodo dell'intervista strutturata. Gli incontri sono a frequenza settimanale.

Al termine del percorso di valutazione, l'S.C.P. offre la possibilità di un intervento terapeutico breve o eventuali indicazioni sulle strutture di riferimento nel territorio.

S.C.P.
Via Giustiniani, 2
35128 Padova
tel. 0498213834
email: crisi.studenti@unipd.it
Lunedì, Mercoledì e Venerdì 9.00 - 13.00

Ambulatorio Elena L. Cornaro Piscopia

L'Università, per mezzo del suo Dipartimento di Scienze Ginecologiche e della Riproduzione Umana, ha istituito un servizio ambulatoriale di Ginecologia e Ostetricia Elena Lucrezia Cornaro Piscopia riservato alle studentesse universitarie, che vi possono effettuare gratuitamente il pap test se hanno compiuto i 25 anni.

Ambulatorio E. L. Cornaro Piscopia

Via Giustiniani, 3

35128 Padova

Visite su appuntamento

Prenotazioni: Lunedì - Venerdì 8.30 - 15.00

tel. 0498218352

Centro universitario sportivo (CUS)

Gli studenti che desiderano fare sport, a livello amatoriale o agonistico, hanno a disposizione (anche gratuitamente attraverso le attività "no-pay") gli impianti del Centro Universitario Sportivo (CUS) di Via G. Bruno e Via J. Corrado hanno inoltre diritto a riduzioni sugli abbonamenti ad altri centri sportivi convenzionati.

La struttura di Via G. Bruno, a ridosso delle mura cittadine, è composta da più palestre polivalenti e da quattro campi da tennis in terra battuta e un campo di calcetto. Gli impianti di Via J. Corrado, a poca distanza dagli istituti scientifici in una delle zone più verdi della città, coprono una superficie di settantamila metri quadrati destinati a rugby, atletica, hockey prato, lotta greco-romana, orienteering, calcio, jogging, body building e tennis.

Dal 1946 gli studenti si confrontano nei Ludi del Bo (atletica, calcio a cinque e a sette, orienteering, pallacanestro, pallavolo mista, scacchi, scherma, tennis, tennis tavolo, vela) e nei Campionati Nazionali Universitari e degli Sportivi nei campus universitari, in rinomate località turistiche come Fai della Paganella (TN), Zoldo (TN), Terrasini (PA) e Muravera (CA).

CUS Centro Universitario Sportivo

Via Giordano Bruno, 27 - 35124 Padova

tel. 0498801551

fax 049681761

Via J. Corrado, 4 - 35128 Padova

tel. 0498076766

fax 0498075836

email: info@cuspadova.it

web: <http://www.cuspadova.it>

Lunedì - Venerdì 9.00 - 13.00

Sabato 9.00 - 12.30

UP store

All'interno del palazzo del Bo è nato UP, punto vendita ufficiale dei prodotti e delle edizioni contraddistinti dal marchio dell'Università. Lo spazio espositivo ospita fedeli riproduzioni di carte di studio e di strumenti di ricerca degli scienziati dell'Università di Padova, oppure semplici ricordi di una visita in città e di un passaggio nei luoghi storici dell'Università (cappellini, magliette, penne, foulard, cartoline, orologi, cartelle, zaini e

quaderni impreziositi da immagini e simboli dell'Ateneo). Il sito <http://www.upstore.it> permette di conoscere il catalogo completo di UP e di effettuare acquisti on-line. Sconto studenti 10%.

UP store
Via VIII Febbraio, 2
35122 Padova
tel. 0498273110
fax 0498273111
email: upstore@unipd.it
web: <http://www.upstore.it>

5. I programmi dei corsi di studio

5.1 Programmi dei Corsi di Laurea Triennale

ACUSTICA APPLICATA E ILLUMINOTECNICA

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (mutuato da: Acustica applicata - Illuminotecnica (c.i. costituito dai moduli: Acustica applicata, Illuminotecnica) - C.L. Quinquennale Ing. Gestionale)

AERODINAMICA

ING-IND/06 FLUIDODINAMICA

Ing. Aerospaziale (Giampaolo Navarro)

Obiettivi formativi

Fornire agli studenti di Ingegneria Aerospaziale le basi dell'Aerodinamica in vista delle applicazioni alla sperimentazione e alla simulazione numerica, per consentire la Progettazione Aerodinamica di Aeromobili.

Contenuti

Teoria del Volo: Parametri geometrici dei profili e delle ali. Coefficienti aerodinamici delle forze e dei momenti. Analisi dimensionale e similitudine. Volo rettilineo uniforme.

Equazioni della Meccanica dei Fluidi: Equazione di continuità e della quantità di moto. Legge costitutiva di Stokes. Equazioni di Navier-Stokes.

Moti a Potenziale - Teoria della Portanza: Circuitazione e teorema di Stokes. Funzioni potenziale, di corrente, e potenziale complesso. Teoremi di Blasius e di Kutta-Joukowski. Esempi di moti irrotazionali.

Portanza dei Profili: Teoria dei profili sottili. Metodo dei pannelli. Profili ad alta portanza.

Portanza delle Ali: Metodo dei pannelli. Teoria delle Ali snelle. Metodo della griglia dei vortici per le ali a freccia.

Resistenza Aerodinamica: Resistenza d'Attrito. Resistenza di Forma. Resistenza di Interferenza. Calcolo della Resistenza. Riduzione della Resistenza.

Esempi di Progettazione Aerodinamica d'Aeromobili.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense e appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: John D. Jr. Anderson, *Fundamentals of Aerodynamics*, McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 3rd edition (January 2, 2001); Burnes W. McCormick, *Aerodynamics, Aeronautics, and Flight Mechanics*, John Wiley & Sons, Inc., 2nd edition (April, 1995); John J. Bertin, *Aerodynamics for Engineers*, Prentice Hall College Div, 4th edition (December, 2001); Z.U.A. Warsi, *Fluid Dynamics: Theoretical and Computational Approaches*, CRC Press, New York, 1999; J. Moran, *An Introduction to Theoretical and Computational Aerodynamics*, John Wiley & Sons, New York, 1984.

Metodi didattici

Uso di lavagna, lavagna luminosa, computer e diapositive.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

ALGEBRA COMMUTATIVA

MAT/03 GEOMETRIA

Ing. Informatica, Ing. dell'Informazione (Ezio Stagnaro)

Obiettivi formativi

Presentazione di concetti fondamentali di Algebra Commutativa per lo studio della Computer Algebra e presentazione di concetti fondamentali di Geometria Algebrica affine per lo studio dei Controlli e dei divisori sulle curve (Goppa codes).

Contenuti

Gruppi e omomorfismi di gruppi. Anelli e omomorfismi di anelli. Ideali, ideali primi e massimali. Anelli quoziente. Campi. Operazioni con ideali. Ideali estesi e contratti. Polinomi in una o più indeterminate. Anelli fattoriali. Lemma di Gauss e fattorialità negli anelli di polinomi. Anelli noetheriani. Teorema della base di Hilbert. Anelli di frazioni. Elementi della teoria dei campi. Basi di trascendenza. Caratteristica di un campo. Varietà algebriche in K^n . Decomposizione ridotta. Dimensione di una varietà. Teorema degli zeri di Hilbert. Sottovarietà semplici e singolari. Molteplicità di intersezione. Basi di Gröbner.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense e appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: O. Zariski, P. Samuel, Commutative Algebra, Springer-Verlag, voll. I e II.

Metodi didattici

Didattica frontale (lezioni ed esercitazioni).

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

ALGEBRA LINEARE E GEOMETRIA

MAT/02 ALGEBRA

MAT/03 GEOMETRIA

Ing. dell'Informazione (Maria Cristina Ronconi)

Obiettivi formativi

Nel corso vengono presentate quelle nozioni fondamentali della teoria degli spazi vettoriali e della teoria delle matrici di cui oggi si avvalgono, sia nel linguaggio che nei metodi, molte discipline scientifiche; vengono inoltre illustrati gli stretti legami che l'Algebra lineare ha con la Geometria.

Contenuti

Spazi e sottospazi vettoriali. Basi. Dimensione. Coordinate. Cambiamenti di base. Somme dirette. Matrici e relative operazioni. Riduzione di una matrice in forma canonica per righe. Matrici invertibili. Determinante. Rango di una matrice. Funzioni lineari tra spazi vettoriali e matrici relative. Composizione di funzioni lineari. Sistemi di equazioni lineari. Metodi di risoluzione. Autovettori, autovalori di un endomorfismo o di una matrice. Polinomio caratteristico. Diagonalizzabilità. Matrici simili. Prodotti scalari in spazi vettoriali reali o complessi. Norme. Distanze. Ortogonalità. Procedimento di Gram-Schmidt. Teorema della proiezione ortogonale. Matrici ortogonali. Matrici simmetriche reali, matrici hermitiane e loro diagonalizzabilità. Punti, rette e piani nello spazio. Varietà lineari affini in K^n . Parallelismo, incidenza, ortogonalità. Cambiamenti di coordinate. Forme quadratiche e iperquadriche e loro forme canoniche.

Testi di riferimento

Testi consigliati: M.C. Ronconi, *Appunti di Geometria*, Univer, Padova; R. Moresco, *Esercizi di Algebra e di Geometria*, Progetto, Padova.

Testi per consultazione: T.M. Apostol, *Calcolo - vol. II: Geometria*, Boringhieri, Torino; S. Lang, *Algebra lineare*, Boringhieri, Torino.

Metodi didattici

Didattica frontale (lezioni ed esercitazioni).

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 10.

ANALISI DEI DATI

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ANALISI DEI SISTEMI

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. dell'Automazione (Alessandro Beghi)

Ing. Informatica, Ing. dell'Informazione (Giovanni Marchesini)

Obiettivi formativi

Introduzione alle principali metodologie per l'analisi ed il controllo di sistemi dinamici lineari e stazionari, con più ingressi ed uscite, mediante tecniche basate sulla modellizzazione in spazio di stato.

Contenuti

Modelli ingresso-uscita e modelli di stato (caso continuo e discreto). Sistemi lineari e non lineari. Linearizzazione. Struttura dei sistemi lineari in forma di stato. Movimento libero e forzato. Matrice di trasferimento. Stabilità interna ed equazione di Lyapunov. Raggiungibilità, controllabilità e retroazione dallo stato. Allocazione degli autovalori e stabilizzabilità. Controllo Dead Beat. Osservabilità, ricostruibilità e stima dello stato. Stimatori alla Luenberger e rivelabilità. Stimatori dead-beat. Regolatori. Realizzazione minima di una matrice di trasferimento. Problemi di inseguimento.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense del docente; E. Fornasini, G. Marchesini, Appunti di teoria dei sistemi, Progetto, 2002.

Testi per consultazione: G. Franklin, J.D. Powell, A. Emami-Naeini, Feedback control of dynamic systems, 4^a ed., Prentice-Hall, 2002.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

ANALISI MATEMATICA

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

Ing. dell'Informazione (Oscar Stefani)

Obiettivi formativi

Capacità di usare criticamente gli strumenti matematici presentati nel corso e di impararne altri.

Contenuti

Approfondimenti su: topologia di \mathbb{R}^n , limiti e proprietà delle funzioni continue (Weierstrass, zeri...). Spazi normati, convergenza uniforme, teoremi di passaggio al limite. Spazi metrici e Lemma delle contrazioni. Serie di potenze in \mathbb{R} e in \mathbb{C} , alcuni sviluppi. Funzioni di più variabili: gradiente, differenziale, matrice Hessiana, formula di

Taylor. Condizioni necessarie e condizioni sufficienti per i massimi e minimi liberi. Curve: regolarità, tangente, lunghezza, ascissa curvilinea. Superficie: regolarità, piano tangente, vettori normali. Funzioni implicite; massimi e minimi vincolati. Integrali multipli e calcolo di volumi, integrali generalizzati. Integrali superficiali e aree di superficie. Forme differenziali: potenziali di campi vettoriali, rotore e divergenza; potenziale vettore. Teorema della divergenza, formule di Gauss-Green, teorema della rotazione di Stokes. Sistemi di equazioni differenziali ordinarie e equazioni di ordine n: problema di Cauchy e teoremi di esistenza e unicità (dimostrazione in grande). Sistemi lineari omogenei (matrice Wronskiana, ecc.) e non omogenei.

Testi di riferimento

Testi consigliati: A. Chiffi, *Analisi Matematica*, vol. II, Alceo, Padova, 1998; O. Stefani, *Analisi Matematica 2 - Temi d'esame*, Cortina, Padova, 2004.

Testi per consultazione: C.D. Pagani, S. Salsa, *Analisi Matematica*, voll. I e II, Masson, Milano, 1994.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale. Durante il corso si terranno prove scritte di accertamento, che sostituiranno la prova scritta del primo appello.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 10.

APPLICAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA INDUSTRIALE

ING-IND/31 ELETTRROTECNICA

Ing. Elettrotecnica (mutuato da: Compatibilità elettromagnetica industriale - C.L. Quinquennale Ing. Elettrica)

ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI 1

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

INF/01 INFORMATICA

Ing. Informatica (Giorgio Clemente)

Ing. Informatica (sdoppiamento), Ing. dell'Informazione (Michele Moro)

Ing. Informatica (teledidattica) (Sergio Congiu)

Obiettivi formativi

Conoscere l'organizzazione dell'hardware degli elaboratori; acquisire familiarità con la programmazione in linguaggio assembly; acquisire consapevolezza delle funzioni svolte dall'hardware e utilizzate dai sistemi operativi; acquisire la conoscenza di un processore reale (Architettura INTEL XScale); saper valutare le caratteristiche tecniche dei calcolatori presenti sul mercato.

Contenuti

Struttura di un calcolatore: la memoria centrale; il modulo di controllo; le funzioni aritmetiche e logiche; le operazioni di I/O; microprogrammazione. Le istruzioni di macchina: metodi di indirizzamento; il meccanismo di chiamata a subroutine;

allocazione dinamica della memoria. Sistemi di interruzione: commutazione del contesto; riconoscimento delle interruzioni; priorità; interruzioni esterne; trap; interruzioni software (system call). Memory mapping and management (MMU); memoria cache; memoria virtuale; accesso diretto alla memoria (DMA). Tecniche di parallelismo temporale nell'hardware: pipelining; architetture RISC. Introduzione alla famiglia dei processori ARM: organizzazione; istruzioni di macchina; programmazione in linguaggio assembly e accesso a strutture dati.

Testi di riferimento

Testi consigliati: S. Congiu, *Calcolatori elettronici*, Pàtron, Bologna, 1998.

Testi per consultazione: D.A. Patterson, J.L. Hennessy, *Computer Organization & Design. The Hardware/Software Interface (second edition)*, Morgan Kaufmann, 1998; (trad. it.) D.A. Patterson, J.L. Hennessy, *Struttura, organizzazione e progetto dei calcolatori- Interdipendenza tra Hardware e Software*, Jackson Libri, 1999; J.L. Hennessy, D.A. Patterson, *Computer Architecture - A Quantitative Approach (second edition)*, Morgan Kaufmann, 1996; (trad. it.) J.L. Hennessy, D.A. Patterson, *Architettura dei computer - Un approccio quantitativo*, Jackson Libri, 2001; W. Stallings, *Computer Organization and Architecture (sixth edition)*, Prentice-Hall, 2003; (trad. it. della sesta edizione) W. Stallings, *Architettura e organizzazione dei calcolatori (progetto e prestazioni)*, Pearson, Addison Wesley, 2004; G. Bucci, *Architettura e organizzazione dei calcolatori elettronici*, Fondamenti, McGraw-Hill, 2005.

Metodi didattici

Didattica frontale e teledidattica.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale, oppure tre prove in itinere.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

ARCHITETTURA TECNICA

ICAR/10 ARCHITETTURA TECNICA

Ing. Civile (Eugenio Cozzi)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

I criteri generali per la progettazione di un organismo architettonico: lo spazio, la forma, le tecniche, l'innovazione tecnologica, il contesto.

Le componenti tecniche fondamentali: le fondazioni, le strutture in elevazione, gli orizzontamenti, le coperture, i tamponamenti, i serramenti.

I materiali: il calcestruzzo, i laterizi, l'acciaio, il legno, gli isolanti, l'alluminio, i materiali plastici, le loro caratteristiche ed il loro impiego.

La distribuzione dei singoli componenti architettonici.

Il dimensionamento degli spazi fondamentali nelle varie tipologie di edifici.

Percorsi sia orizzontali che verticali interni ed esterni.

La compatibilità dei manufatti con il contesto.

I bisogni fondamentali ed il loro soddisfacimento: comfort, sicurezza, durabilità, funzionalità.

Le principali normative, i fattori economici, la conduzione di un cantiere.

Testi di riferimento

Testi consigliati: E. Bandelloni, Elementi di Architettura tecnica, Cleup, Padova, 1986; C. Boaga, Corso di Tecnologia delle Costruzioni, Calderini, Bologna, 1986; Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: E. Neufert, Enciclopedia pratica per progettare e costruire, Hoepli, Milano; Manuale dell'architetto, C.N.R. Roma.

Metodi didattici

Didattica frontale, esercitazioni grafiche, visite a cantieri.

Modalità d'esame

Orale con discussione progetto annuale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

ARCHITETTURA TECNICA

ICAR/10 ARCHITETTURA TECNICA

Ing. Edile (Antonio Monaco)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. dell'Automazione, Ing. Elettronica, Ing. Informatica (Stefano Vitturi)

Obiettivi formativi

Fornire le tecniche di modellizzazione di impianti industriali e di progetto di sistemi di automazione.

Contenuti

Componenti dei sistemi di automazione: controllori, sensori/attuatori, sistemi di comunicazione. Modellizzazione di processi industriali: sistemi dinamici a eventi discreti, automi e reti di Petri, controllo di sistemi dinamici a eventi discreti. Modellizzazione dei sistemi di comunicazione: reti e protocolli di comunicazione, teoria delle code, analisi stocastica di protocolli di comunicazione. Implementazione di sistemi di automazione: sistemi di automazione basati su PLC, sistemi di automazione basati su PC, programmi di automazione in sistemi operativi "general purpose", sistemi operativi in tempo reale.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti e dispense dalle lezioni; C.G. Cassandras, S. Lafortune, Introduction to Discrete Event Systems, Kluwer Academic Publishers, 1999; A. Di Febbraro, A. Giua, Sistemi ad Eventi Discreti, McGraw-Hill, 2002.

Testi per consultazione: F. Halsall, Data Communications, Computer Networks and Open Systems, Addison Wesley, 1996; D. Bertsekas, R. Gallager, Data Networks, Prentice Hall, 1992.

Metodi didattici

Didattica frontale ed esercitazioni pratiche.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

AZIONAMENTI ELETTRICI

ING-IND/32 CONVERTITORI, MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI

Ing. Elettrotecnica, Ing. Energetica (mutuato da: Azionamenti elettrici - C.L. Quinquennale Ing. Elettrica)

AZIONAMENTI ELETTRICI 1

ING-IND/31 ELETTROTECNICA

Ing. dell'Automazione (mutuato da: Azionamenti elettrici - C.L. Quinquennale Ing. Elettronica)

BASI DI DATI

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. Informatica (Girolamo Gradenigo)

Ing. Informatica (teledidattica) (Lorella Burlin)

Obiettivi formativi

Il corso si propone di trasmettere agli studenti la conoscenza degli strumenti e delle metodologie di base per la progettazione di sistemi di basi di dati assieme alle capacità progettuali e realizzative necessarie allo sviluppo di un progetto reale.

Contenuti

Introduzione: Funzionalità di un sistema di gestione di basi di dati (DBMS). Architettura e componenti di un DBMS. Linguaggi di definizione e manipolazione dati. Dati, metadati, schema e catalogo dei dati.

Basi di dati relazionali: Il modello relazionale: strutture, vincoli e operazioni. L'algebra relazionale. Il linguaggio SQL.

Progettazione di basi di dati: La progettazione concettuale; il modello entità/associazione; costruzione di schemi concettuali. La progettazione logica: dipendenze funzionali e normalizzazione.

Elementi di progettazione fisica.

Cenni sulle evoluzioni dei metodi e delle tecnologie delle basi di dati.

Testi di riferimento

Testi consigliati: R.A. Elmasri, S.B. Navathe, Sistemi di basi di dati, Pearson Education Italia, 2004, ISBN: 887192204 oppure R.A. Elmasri, S.B. Navathe, Sistemi di basi di dati - Fondamenti, Revisione e adattamento a cura di M. Agosti, Addison Wesley Longman Italia Editoriale, Milano, 2001.

Testi per consultazione: A. Albano, G. Ghelli, R. Orsini, Basi di dati relazionali e a oggetti, Zanichelli, Bologna, 1997; P. Atzeni, S. Ceri, S. Paraboschi, R. Torlone, Basi di dati - Modelli e linguaggi di interrogazione, Mcgraw-Hill Libri Italia, Milano, 2002, ISBN 88-386-6008-5.

Metodi didattici

Didattica frontale con ausilio di trasparenze e teledidattica.

Modalità d'esame

Prova scritta, prova orale e tesina.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

BASI DI DATI

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI
Ing. Informatica (sdoppiamento) (Maristella Agosti)

Obiettivi formativi

Il corso si propone di trasmettere agli studenti la conoscenza delle metodologie e degli strumenti di base delle basi di dati e dei sistemi di gestione di basi di dati con particolare attenzione alle basi di dati relazionali. Il corso affronta anche le problematiche relative alla progettazione e allo sviluppo di applicazioni di basi di dati relazionali per far acquisire le capacità progettuali necessarie allo sviluppo di un progetto reale di media complessità.

Contenuti

Introduzione: Basi di dati e sistema di gestione di basi di dati (DataBase Management System: DBMS). Architettura e componenti di un DBMS. Linguaggi di definizione e manipolazione dati. Dati, metadati, schema e catalogo dei dati.

Basi di dati relazionali: Il modello relazionale: strutture, vincoli, algebra relazionale. SQL.

Progettazione di basi di dati: Metodologie e modelli per il progetto. La progettazione concettuale; il modello entità/associazione (Entity-Relationship: ER); costruzione di schemi concettuali. La progettazione logica: analisi delle prestazioni su schemi ER, ristrutturazione di schemi ER; la normalizzazione.

Cenni sulla evoluzione dei metodi e delle tecnologie delle basi di dati.

Testi di riferimento

Testi consigliati: P. Atzeni, S. Ceri, S. Paraboschi, R. Torlone, Basi di dati: Modelli e linguaggi di interrogazione, McGraw-Hill, Milano, 2002, ISBN-88-386-6008-5.

Testi per consultazione: A. Albano, G. Ghelli, R. Orsini, Basi di dati relazionali e a oggetti, Zanichelli, Bologna, 1997, ISBN-88-08-17270-8.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta, prova orale e tesina.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

BIOLOGIA E FISILOGIA

BIO/09 FISILOGIA

BIO/13 BIOLOGIA APPLICATA

Ing. Biomedica (Andrea Cavaggioni)

Obiettivi formativi

Studio delle funzioni biologiche delle cellule degli organi e dei sistemi viventi.

Contenuti

Elementi di fisiologia cellulare (nucleo, citoplasma ed organelli, membrana cellulare), d'organo ed organismo (sistema cardiocircolatorio, sistema respiratorio, sistema

endocrino e riproduttivo, rene e bilancio idrosalino, metabolismo e sistema nervoso). Particolare attenzione sarà rivolta alle relazioni reciproche tra variabili fisiologiche ed ai segnali fisicamente rilevabili.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Guyton Hall, Fisiologia Medica, ed. Ses.

Testi per consultazione: D.U. Silverthorn, Fisiologia umana, casa editrice ambrosiana.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

BIOMATERIALI

ING-IND/34 BIOINGEGNERIA INDUSTRIALE

Ing. Biomedica (Carlo Di Bello)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

BIOMECCANICA

ING-IND/34 BIOINGEGNERIA INDUSTRIALE

Ing. Biomedica (Arturo Natali)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

CALCOLO NUMERICO

MAT/08 ANALISI NUMERICA

Ing. Aerospaziale (Giovanni Zilli)

Obiettivi formativi

Risolvere numericamente: equazioni e sistemi non lineari, sistemi lineari, problemi di interpolazione, di approssimazione e di integrazione.

Contenuti

Rappresentazione dei numeri in un calcolatore. Errori. Equazioni e sistemi non lineari. Richiami di calcolo matriciale. Sistemi lineari: metodi diretti ed iterativi. Interpolazione di dati. Approssimazione ai minimi quadrati polinomiale; retta di regressione, sua interpretazione statistica. Derivazione ed integrazione numerica. Progetti numerici al calcolatore.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. Zilli, Lezioni ed Esercizi di Calcolo Numerico, Edizione Libreria Progetto Padova, 2004; G. Pini, G. Zilli, Esercizi di Calcolo Numerico e Programmazione, Imprimitur, Padova, 2002.

Testi per consultazione: G. Zilli, Lezioni di Calcolo Numerico, Edizioni Libreria Progetto, Padova, 2003; G. Zilli, Temi di Esame di Calcolo Numerico, Edizioni Libreria Progetto, Padova, 2003.

Metodi didattici

Lezioni frontali: uso di lavagna e lavagna luminosa. Laboratorio assistito: uso di calcolatore.

Modalità d'esame

Scritto e progetti numerici al calcolatore.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5 di lezione, 1 di laboratorio.

CALCOLO NUMERICO

MAT/08 ANALISI NUMERICA

Ing. Elettrotecnica, Ing. Energetica (Maria Morandi Cecchi)

Obiettivi formativi

L'errore nel calcolo numerico. Ricerca di zeri. Risoluzione numerica di sistemi lineari. Problemi di integrazione e di soluzione di equazioni differenziali ordinarie.

Contenuti

Valori approssimati e propagazione degli errori. Studio di equazioni non lineari per la ricerca delle radici. Matrici. Soluzione di sistemi lineari e non lineari. Autovalori ed autovettori. Interpolazione di dati. Integrazione numerica. Soluzione numerica di equazioni differenziali ordinarie.

Testi di riferimento

Testi consigliati: M. Morandi Cecchi, Introduzione al calcolo Numerico, Editrice Esculapio, Bologna, Progetto Leonardo, 1998.

Testi per consultazione: V. Cominciali, Metodi Numerici e Statistici per le scienze applicate, Ambrosiana, Milano, 1992.

Metodi didattici

Didattica frontale. Sono possibili a richiesta dello studente esercitazioni di laboratorio per la messa a punto di programmi.

Modalità d'esame

Compiti risolti al calcolatore (prova scritta) e preparazione di prove pratiche da discutersi alla prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

CALCOLO NUMERICO

MAT/08 ANALISI NUMERICA

Ing. Informatica (mutuato da: Calcolo numerico - C.L. Specialistica Ing. Informatica)

CALCOLO NUMERICO

MAT/08 ANALISI NUMERICA

Ing. Meccanica (Luca Bergamaschi)

Obiettivi formativi

Apprendimento di metodi e algoritmi per la soluzione di alcuni problemi numerici quali la soluzione di equazioni non lineari, calcolo di integrali, approssimazione e interpolazione di funzioni.

Contenuti

Rappresentazione dei numeri nel calcolatore. Tipi di errori. Stabilità e malcondizionamento.

Soluzione iterativa di equazioni non lineari. Metodi di Newton-Raphson, della secante variabile, della tangente fissa. Metodo di punto fisso. Sistemi di equazioni non lineari. Sistemi lineari. Metodi di fattorizzazione. Metodi iterativi stazionari.

Interpolazione di dati sperimentali. Polinomi di Lagrange, Newton. Cenni alla derivazione numerica.

Approssimazione di dati sperimentali. Retta di regressione. Approssimazione non lineare.

Metodi di quadratura per la soluzione di integrali definiti. Formule di Newton-Cotes semplici e composte. Estrapolazione di Richardson e metodo di Romberg. Metodo del punto medio.

Metodi numerici per equazioni differenziali del primo ordine (cenni). Metodo di Eulero, metodi di Runge-Kutta.

Esercitazioni assistite in laboratorio. Linguaggi di programmazione consigliati: Fortran, MatLab.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. Zilli, Calcolo Numerico. Lezioni ed Esercizi, Libreria Progetto, Padova.

Testi per consultazione: G. Gambolati, Lezioni di Metodi Numerici, Libreria Cortina, Padova.

Metodi didattici

Didattica frontale con esercitazioni e laboratorio.

Modalità d'esame

Due prove scritte in itinere; prova orale con discussione delle esercitazioni all'elaboratore.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 4 di lezioni, 2 di esercitazioni e laboratorio.

CALCOLO NUMERICO

MAT/08 ANALISI NUMERICA

Ing. Meccanica (sdoppiamento) (Michela Redivo Zaglia)

Obiettivi formativi

Risolvere numericamente, anche con l'ausilio del computer, equazioni non lineari, sistemi lineari, problemi di approssimazione, di quadratura e di integrazione di equazioni differenziali.

Contenuti

Aritmetica del computer: rappresentazione dei numeri, operazioni macchina, errori, stabilità e condizionamento. Equazioni e sistemi non lineari: Metodi iterativi. Successioni convergenti. Metodo di bisezione. Metodi di punto fisso. Metodo di Newton. Test di arresto. Sistemi lineari: costo computazionale; errori e condizionamento; stime dell'errore; preconditionamento. Metodi diretti: Gauss, Cholesky, Householder (cenni). Fattorizzazioni LU e Cholesky. Calcolo del determinante e dell'inversa di una matrice. Metodi iterativi di rilassamento (Jacobi, Gauss-Seidel, SOR). Test di arresto. Approssimazione discreta polinomiale. Interpolazione (Lagrange, Newton, Chebyshev). Minimi quadrati (retta di regressione). Quadratura numerica. Formule interpolatorie: Lagrange, Newton-Cotes, Gauss (cenni). Equazioni differenziali ordinarie: Metodi discreti ad un passo: Taylor, Eulero (implicito ed esplicito), Runge Kutta.

Testi di riferimento

Testi consigliati: M. Redivo Zaglia, *Calcolo Numerico: metodi ed algoritmi*, Ed. Libreria Progetto, Padova, 2003.

Testi per consultazione: Quarteroni, F. Saleri, *Introduzione al Calcolo Scientifico*, 2^a ed., Springer-Verlag, 2004; G. Pini, G. Zilli, *Esercizi di Calcolo Numerico e Programmazione*, Imprimitur, Padova, 2002.

Metodi didattici

Didattica frontale e laboratorio di calcolo.

Modalità d'esame

Prova scritta e/o pratica; prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 4 di lezione, 2 di laboratorio.

CALCOLO NUMERICO

MAT/08 ANALISI NUMERICA

Ing. Meccanica (sede di Vicenza) (Massimiliano Ferronato)

Obiettivi formativi

Acquisire la conoscenza delle funzionalità di base dell'analisi numerica, finalizzate a specifiche applicazioni al calcolatore di interesse ingegneristico.

Contenuti

Rappresentazione dei numeri nel calcolatore: precisione numerica, instabilità e mal-condizionamento. Soluzione di equazioni non lineari: metodo dicotomico, punto fisso, Newton-Raphson, Regula Falsi. Ordine di convergenza e costante asintotica dell'errore. Cenni alla soluzione di sistemi non lineari. Soluzione di sistemi lineari: metodo di Gauss, pivoting, fattorizzazione LDU, iterazioni di Jacobi, Seidel e rilassamento. Interpolazione e approssimazione di dati: polinomi di Lagrange, formule di Newton, approssimazione polinomiale ai minimi quadrati. Quadratura numerica: formula dei trapezi, formula di Cavalieri-Simpson, approssimazioni di Richardson e Romberg. Cenni alla derivazione numerica. Integrazione numerica di equazioni differenziali ordinarie: differenze in avanti, all'indietro, schema di Crank-Nicolson. Stabilità e convergenza. Esercitazioni numeriche al calcolatore.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. Gambolati, *Metodi Numerici per l'Ingegneria*, Ed. Cortina; G. Pini, G. Zilli, *Esercizi di Calcolo Numerico e Programmazione*, Imprimitur.

Testi per consultazione: G. Zilli, *Calcolo Numerico. Lezioni ed esercizi*, Ed. Libreria Progetto.

Metodi didattici

Didattica frontale e laboratorio di calcolo.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

CALCOLO NUMERICO E LABORATORIO DI CALCOLO

MAT/08 ANALISI NUMERICA

Ing. Chimica, Ing. dei Materiali (Michela Redivo Zaglia)

Obiettivi formativi

Lo studente avrà la possibilità di acquisire capacità informatiche di base e sarà in grado di costruire il modello numerico e l'algoritmo risolutivo di semplici problemi. A fine corso dovrà essere in grado di programmare con il linguaggio di riferimento e produrre i risultati anche in forma grafica. Acquisirà le conoscenze di alcuni metodi di base del Calcolo Numerico e sarà in grado di utilizzarli su esempi reali.

Contenuti

Il computer: hardware e software. I numeri: basi di numerazione e cambiamenti di base. Aritmetica del computer: rappresentazione dei numeri, operazioni macchina, errori, stabilità e condizionamento. Equazioni non lineari: Metodi iterativi. Successioni convergenti. Metodo di bisezione. Metodi di punto fisso. Metodo di Newton. Test di arresto. Sistemi lineari: costo computazionale; errori e condizionamento; stime dell'errore; preconditionamento. Metodi diretti: Gauss, Cholesky, Householder (cenni). Fattorizzazioni LU e Cholesky. Calcolo del determinante e dell'inversa di una matrice. Metodi iterativi di rilassamento (Jacobi, Gauss-Seidel, SOR). Test di arresto. Approssimazione discreta polinomiale. Interpolazione (Lagrange, Newton, Chebyshev). Minimi quadrati (retta di regressione). Quadratura numerica. Formule interpolatorie: Lagrange, Newton-Cotes, Gauss (cenni). Equazioni differenziali ordinarie: Metodi discreti ad un passo: Taylor, Eulero (implicito ed esplicito), Runge Kutta.

Testi di riferimento

Testi consigliati: M. Redivo Zaglia, Calcolo Numerico: metodi ed algoritmi, ed. Libreria Progetto, Padova, 2003; un testo relativo al Linguaggio di Programmazione (verrà indicato all'inizio del corso).

Testi per consultazione: Quarteroni, F. Saleri, Introduzione al Calcolo Scientifico, 2^a ed., Springer-Verlag, 2004.

Metodi didattici

Didattica frontale e laboratorio di calcolo.

Modalità d'esame

Prova pratica di programmazione in laboratorio (relativa a problemi di Calcolo Numerico) e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6 di lezione, 3 di laboratorio (6 nelle prime due settimane).

CALCOLO NUMERICO E PROGRAMMAZIONE

MAT/08 ANALISI NUMERICA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Mario Putti)

Obiettivi formativi

Il corso si propone di fornire agli studenti le basi della programmazione numerica consentendo loro di implementare codici di calcolo per risolvere semplici problemi ingegneristici.

Contenuti

Struttura hardware e software dell'elaboratore. Numerazioni non decimali. Rappresentazione dei numeri al calcolatore. Elementi di programmazione e cenni sui linguaggi. Utilizzazione di pacchetti integrati, word-processor, foglio elettronico, MATLAB, finalizzati alla soluzione di problemi numerici. Soluzione di equazioni non lineari. Convergenza ed efficienza computazionale. Metodi diretti e iterativi per la soluzione di sistemi lineari. Interpolazione e approssimazione di dati. Metodi di quadratura numerica. Soluzione numerica di equazioni differenziali ordinarie.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. Gambolati, *Lezioni di Metodi Numerici per l'Ingegneria e Scienze Applicate*, con esercizi, Cortina, Padova, 1994; G. Pini, G. Zilli, *Esercizi di Calcolo Numerico e Programmazione*, Imprimitur, Padova, 1990; F. Sartoretto, M. Putti, *Introduzione al Fortran per applicazioni numeriche*, Progetto, Padova, 1994.

Testi per consultazione: G. Zilli, *Lezioni di Calcolo Numerico*, Imprimitur, Padova, 1997; V. Comincioli, *Metodi Numerici e statistici per le scienze applicate*, Ambrosiana, Milano, 1992.

Metodi didattici

Didattica frontale e laboratorio.

Modalità d'esame

Prova scritta, prova orale ed esercitazioni.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5 di lezione, 2 di laboratorio.

CALCOLO NUMERICO E PROGRAMMAZIONE

MAT/08 ANALISI NUMERICA

Ing. Civile, Ing. Edile (Giorgio Pini)

Obiettivi formativi

Il corso si propone di fornire agli studenti le basi della programmazione numerica consentendo loro di implementare codici di calcolo per risolvere semplici problemi ingegneristici.

Contenuti

Struttura hardware e software dell'elaboratore. Numerazioni non decimali. Conversioni di base. Elementi di programmazione con sviluppo di programmi in linguaggio Fortran. Utilizzazione di pacchetti integrati, word-processor, foglio elettronico, finalizzati alla

soluzione di problemi numerici. Soluzione di equazioni non lineari. Convergenza ed efficienza computazionale. Metodi diretti e iterativi per la soluzione di sistemi lineari. Interpolazione e approssimazione di dati. Metodi di quadratura numerica. Soluzione numerica di equazioni differenziali ordinarie.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. Gambolati, *Lezioni di Metodi Numerici per l'Ingegneria e Scienze Applicate*, con esercizi, Cortina, Padova, 1997; G. Pini, G. Zilli, *Esercizi di Calcolo Numerico e Programmazione*, Imprimitur, Padova, 2002; F. Sartoretto, M. Putti, *Introduzione alla programmazione per elaborazioni numeriche*, Progetto, Padova, 2002. Testi per consultazione: G. Zilli, *Lezioni di Calcolo Numerico*, Imprimitur, Padova, 2001; G. Zilli, *Temi d'esame di Calcolo Numerico*, Progetto, Milano, 2003.

Metodi didattici

Didattica frontale e laboratorio di calcolo.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5 di lezione, 2 di laboratorio.

CAMPI ELETTROMAGNETICI A

ING-INF/02 CAMPI ELETTROMAGNETICI

Ing. Elettronica (Antonio Daniele Capobianco)

Ing. Elettronica (sede di Vicenza) (Antonio Daniele Capobianco)

Obiettivi formativi

Il corso intende introdurre i principi fondamentali della propagazione elettromagnetica e mostrare alcune delle applicazioni della teoria nel campo dell'elettronica e delle telecomunicazioni.

Contenuti

Equazioni di Maxwell, relazioni costitutive, equazioni delle onde e di Helmholtz. Teoremi fondamentali: Poynting, unicità, reciprocità ed equivalenza. Onde piane nei mezzi isotropi ed omogenei: classificazione, impedenza d'onda, riflessione dalla superficie di un buon conduttore. Guide d'onda a pareti conduttrici: proprietà dei modi, guide rettangolari, circolari e coassiali, guide a striscia. Linee di trasmissione: regime variabile e sinusoidale, adattamento. Risonatori. Parametri di scattering. Principi fondamentali delle antenne: momento di dipolo, approssimazione di campo lontano, antenne filiformi, antenne ad apertura, schiere di antenne (cenni).

Testi di riferimento

Testi consigliati: C. De Angelis, A. Galtarossa, G. Gianello, *Linee di trasmissione: teoria ed esercizi*, CUSL, Padova, 1993; M. Midrio, *Campi elettromagnetici*, SGE Editoriali, Padova, 2003; M. Midrio, *Esercizi di Campi Elettromagnetici*, SGE Editoriali, Padova, 2003.

Testi per consultazione: M. Midrio, *Propagazione guidata*, SGE Editoriali, Padova, 2003; C.G. Someda, *Electromagnetic waves*, Chapman & Hall, London, 1998.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta intermedia e prova scritta finale; prova orale facoltativa.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

CAMPI ELETTROMAGNETICI A

ING-INF/02 CAMPI ELETTROMAGNETICI

Ing. dell'Informazione, Ing. delle Telecomunicazioni (Marco Santagiustina)

Obiettivi formativi

Il corso intende introdurre i principi fondamentali della propagazione elettromagnetica e mostrare alcune delle applicazioni della teoria nel campo dell'elettronica e delle telecomunicazioni.

Contenuti

Equazioni di Maxwell, relazioni costitutive, equazioni delle onde e di Helmholtz. Teoremi fondamentali: Poynting, unicità, reciprocità ed equivalenza. Onde piane nei mezzi isotropi ed omogenei: classificazione, impedenza d'onda, riflessione dalla superficie di un buon conduttore. Guide d'onda a pareti conduttrici: proprietà dei modi, guide rettangolari, circolari e coassiali, guide a striscia. Linee di trasmissione: regime variabile e sinusoidale, adattamento.

Testi di riferimento

Testi consigliati: C. De Angelis, A. Galtarossa, G. Gianello, Linee di trasmissione: teoria ed esercizi CUSL, Padova, 1993; M. Midrio, Campi elettromagnetici, SGE Editoriali, Padova, 2003; M. Midrio, Esercizi di Campi Elettromagnetici, SGE Editoriali, Padova, 2003.

Testi per consultazione: C.G. Someda, Electromagnetic waves, Chapman & Hall, London, 1998.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta intermedia e prova scritta finale; prova orale facoltativa.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

CAMPI ELETTROMAGNETICI B

ING-INF/02 CAMPI ELETTROMAGNETICI

Ing. delle Telecomunicazioni (Gianfranco Nalesso)

Obiettivi formativi

Il corso introduce i principi fondamentali della propagazione elettromagnetica guidata; in particolare si illustreranno le principali applicazioni (guide per microonde, fibre ottiche); si introdurranno i concetti base della teoria della radiazione e della sua applicazione nel campo delle antenne.

Contenuti

Guide d'onda a pareti conduttrici: proprietà dei modi, guide rettangolari, circolari e coassiali. Guide dielettriche: condizioni di continuità, relazioni di dispersione, guida a lastra. Fibre ottiche: modi, proprietà, caratteristiche di dispersione, attenuazione. Principi fondamentali delle antenne: momento di dipolo, approssimazione di campo lontano, antenne filiformi, antenne ad apertura, schiere di antenne.

Testi di riferimento

Testi consigliati: M. Midrio, Propagazione guidata, SGE Editoriali, Padova, 2003.

Testi per consultazione: C.G. Smeda, Electromagnetic waves, Chapman & Hall, London, 1998; K. Okamoto, Fundamentals of optical waveguides, San Diego, Academic press, 2000.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta suddivisa in due compiti, prova orale facoltativa.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI

ING-IND/21 METALLURGIA

Ing. dei Materiali (Giovanni Principi)

Obiettivi formativi

Il Corso intende fornire le nozioni fondamentali sulle metodologie classiche e su alcune di quelle più avanzate di analisi e d'indagine microstrutturale dei materiali, inclusi i controlli non distruttivi.

Contenuti

Metallografia: microscopio metallografico ottico; microscopio elettronico a scansione; esempi delle più comuni morfologie di metalli e leghe. Analisi microstrutturale mediante diffrazione di raggi X: generalità e metodologie classiche; tecniche speciali ed avanzate; misura delle tensioni residue. Controlli non distruttivi: classificazione dei difetti nei materiali; impiego delle tecniche classiche basate su ultrasuoni, radiografia con raggi X e gamma, particelle magnetiche, correnti indotte; cenni ad altre tecniche di controllo.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti e dispense dalle lezioni.

Testi per consultazione: C.R. Brundle, C.A. Evans, S. Wilson, Encyclopedia of materials characterization, Butterword-Heinemann, Boston, 1992; R. Halmshaw, Non destructive testing, Arnold, London, 1987; D.E Bray, R.K. Stanley, Non destructive evaluation, CRC, New York, 1997.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta; eventuale prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

CHIMICA

CHIM/07 FONDAMENTI CHIMICI DELLE TECNOLOGIE

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Leo Calligaro)

Obiettivi formativi

Fornire una conoscenza intima della costituzione della materia e delle sue trasformazioni, sia naturali, che prodotte dall'intervento dell'uomo. La chimica insegna a quantificare la formazione ed i trasferimenti di energia che accompagnano le reazioni chimiche. La costituzione della materia allo stato solido permette di spiegare il comportamento dei materiali di interesse tecnologico. Le reazioni spontanee o provocate di ossido-riduzione rendono comprensibili i fenomeni elettrochimici legati alla corrente elettrica. Lo studio delle sostanze organiche fa comprendere il loro comportamento e le loro caratteristiche. I cicli biogeochimici permettono una migliore conoscenza di ciò che avviene in natura.

Contenuti

La struttura della materia: Costituzione degli atomi. La struttura dell'atomo: Configurazione elettronica degli atomi. Il sistema periodico e le sue proprietà. Il legame chimico: Il legame ionico. Il legame covalente. Il legame covalente dativo. Polarità delle molecole. Metodo VB e OM. Le interazioni deboli. Nomenclatura inorganica. Equazioni chimiche. Stechiometria. Lo stato gassoso: Gas ideali. Equazione dei gas perfetti. Miscele di gas ideali. Lo stato solido: Celle elementari. Il legame metallico. Semiconduttori. Lo stato liquido e le soluzioni. Termodinamica: Legge di Hess. Energia libera e spontaneità dei processi. Equilibrio chimico. Equilibri eterogenei fisici. Diagrammi di stato. Equilibri ionici in soluzione. Cinetica chimica. Elettrochimica: Pile. F.e.m. e costante di equilibrio. Pile primarie e generalità sulle pile. Accumulatori. Elettrolisi. Cenni sul processo di corrosione dei metalli. Chimica organica: Classificazione delle sostanze organiche. I principali gruppi funzionali. Chimica dei polimeri: Polimerizzazione di condensazione e di addizione. Chimica dell'ambiente: I principali cicli biogeochimici. Inquinamento dell'aria e dell'acqua.

Testi di riferimento

Testi consigliati: L. Calligaro, A. Mantovani, Fondamenti di chimica per ingegneria, Libreria Cortina, Padova, Ed. 2003; L. Calligaro, Problemi di chimica per ingegneria, Libreria Cortina, Padova, Ed. 1996; L. Calligaro, C. Comis, G. Bendoricchio, Chimica - 500 test di autovalutazione, Libreria Cortina, Padova, Ed. 1999.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 7.

CHIMICA

CHIM/07 FONDAMENTI CHIMICI DELLE TECNOLOGIE

Ing. Gestionale (sede di Vicenza), Ing. Gestionale (sdoppiamento) (sede di Vicenza) (Mirto Mozzon)

Obiettivi formativi

Fornire gli elementi di base della chimica generale ed inorganica che consentono di introdurre lo studente alle conoscenze di base della struttura della materia ed a razionalizzarne e prevederne il comportamento chimico e fisico.

Contenuti

Struttura atomica della materia. Struttura elettronica degli atomi. Classificazione periodica degli elementi e proprietà periodiche. Legami chimici e loro proprietà. Legami deboli. Le reazioni chimiche: nomenclatura, bilanciamento, calcoli stechiometrici. Termochimica e principi di termodinamica chimica: le funzioni di stato U, H, S e G. Equilibri chimici e la costante di equilibrio. Cenni di elettrochimica: pile e potenziale di un semielemento.

Testi di riferimento

Testi consigliati: [R.A. Michelin, A. Munari, Fondamenti di Chimica per le Tecnologie, CEDAM, 1ª Ed., 2002, Padova](#); [R.A. Michelin, M. Mozzon, A. Munari, Test ed Esercizi di Chimica, CEDAM, 3ª Ed., 2000, Padova](#).

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta; prova orale facoltativa.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 3.

CHIMICA

CHIM/07 FONDAMENTI CHIMICI DELLE TECNOLOGIE
Ing. delle Telecomunicazioni (Rino Michelin)

Obiettivi formativi

Fornire le conoscenze di base per la razionalizzazione del comportamento chimico-fisico della materia e, in particolare, fornire i principi chimici necessari per la comprensione del funzionamento di dispositivi tecnologici di interesse nell'ingegneria delle telecomunicazioni.

Contenuti

Struttura atomica della materia. Struttura elettronica degli atomi. Tavola periodica. Legami chimici (ionico, covalente, metallico) e loro caratteristiche generali. Interazione di legame nei solidi. I materiali cristallini e non cristallini. Difetti nei solidi cristallini. Teoria delle bande. Materiali conduttori, isolanti, semiconduttori. Semiconduttori intrinseci ed estrinseci e loro caratteristiche. Tecnologia del silicio. Dispositivi tecnologici e struttura di materiali di interesse per l'ingegneria delle telecomunicazioni (fibre ottiche, laser, microonde). Interazione della materia con la radiazione elettromagnetica. Cenni sul comportamento chimico ed elettrochimico di materiali metallici e semimetallici. Processi di ossidazione e di corrosione dei metalli. Sistemi di protezione dalla corrosione.

Testi di riferimento

Testi consigliati: R.A. Michelin, A. Munari, Fondamenti di Chimica per le Tecnologie, CEDAM, Padova, 2002; R.A. Michelin, M. Mozzon, A. Munari, Test ed Esercizi di Chimica, CEDAM, 3^a Ed., 2000, Padova; Appunti dalle lezioni.
Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale con ausilio di trasparenze e presentazioni PowerPoint.

Modalità d'esame

Prova scritta, prova orale facoltativa.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

CHIMICA (MODULO DEL C.I. CHIMICA E CHIMICA ORGANICA)

CHIM/07 FONDAMENTI CHIMICI DELLE TECNOLOGIE
Ing. dei Materiali (Mirto Mozzon)

Obiettivi formativi

Fornire gli elementi di base della chimica generale ed inorganica che consentono di introdurre lo studente alle conoscenze di base della struttura della materia ed a razionalizzarne e prevederne il comportamento chimico e fisico.

Contenuti

Struttura atomica della materia. Struttura elettronica degli atomi. Classificazione periodica degli elementi e proprietà periodiche. Legami chimici e loro proprietà. Legami deboli. Le reazioni chimiche: nomenclatura, bilanciamento, calcoli stechiometrici. Stati

di aggregazione della materia e loro caratteristiche principali. Termochimica e principi di termodinamica chimica: le funzioni di stato U, H, S e G. Cenni di cinetica chimica. Equilibri chimici e la costante di equilibrio. Equilibri ionici in soluzione acquosa: acidi e basi, pH, reazioni di idrolisi, reazioni di neutralizzazione, equilibri di solubilità. Calcoli stechiometrici sugli equilibri chimici. Equilibri tra fasi diverse e diagrammi di stato per un componente. Cenni di elettrochimica: pile e potenziale di un semielemento.

Testi di riferimento

Testi consigliati: [R.A. Michelin, A. Munari, Fondamenti di Chimica per le Tecnologie, CEDAM, 1ª Ed., 2002, Padova](#); o, in alternativa, [R.A. Michelin, A. Munari, Fondamenti di Chimica per Ingegneria, CEDAM, 4ª Ed., 2000, Padova](#); [R.A. Michelin, M. Mozzon, A. Munari, Test ed Esercizi di Chimica, CEDAM, 3ª Ed., 2000, Padova](#).

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta; prova orale facoltativa.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 7.

CHIMICA E CHIMICA ORGANICA (C.I. COSTITUITO DAI MODULI: CHIMICA, CHIMICA ORGANICA)

CHIMICA E MATERIALI PER L'ELETTRONICA

CHIM/07 FONDAMENTI CHIMICI DELLE TECNOLOGIE

Ing. Elettronica (Roberta Bertani)

Obiettivi formativi

Fornire le conoscenze di base per la comprensione e la razionalizzazione del comportamento chimico-fisico della materia con particolare riferimento ai materiali e dispositivi per l'elettronica. Mettere in grado gli studenti di poter affrontare futuri corsi nell'ambito dell'elettronica.

Contenuti

Struttura atomica della materia. Struttura elettronica degli atomi. Tavola periodica e proprietà periodiche. Il legame chimico. Reazioni chimiche: aspetti termodinamici e cinetici. Cenni di elettrochimica. Le pile. La corrosione. Elementi di chimica organica. Idrocarburi e principali gruppi funzionali. Cenni su polimeri. Interazione di legame nei solidi. I materiali cristallini e non cristallini. Difetti nei solidi cristallini. Il modello a bande nei solidi cristallini: materiali isolanti e conduttori. I semiconduttori intrinseci ed estrinseci di tipo n e p. Materiali e dispositivi per l'elettronica: cenni di tecnologia del silicio (crescita del monocristallo, processo planare, metodo Czochralski). Ossidazione termica. Fotolitografia. Introduzione di atomi di drogaggio: impiantazione ionica e diffusione. Crescita epitassiale: deposizione chimica da fase liquida e da fase vapore. Il sistema metallo-ossido-semiconduttore.

Testi di riferimento

Testi consigliati: [R.A. Michelin, A. Munari, Fondamenti di Chimica per Ingegneria, Cedam, Padova, 2002](#); [R.A. Michelin, M. Mozzon, A. Munari, Test ed Esercizi di Chimica, Cedam, Padova, 2000](#); Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione:

[W.F. Smith, Scienza e Tecnologia dei Materiali, Mc Graw-Hill, 1995.](#)

Metodi didattici

Didattica frontale: uso di lavagna e lavagna luminosa.

Modalità d'esame

Due prove parziali scritte (ciascuna su circa metà del programma) oppure una prova scritta (sull'intero programma) seguita da prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

CHIMICA E TECNOLOGIA DEL RESTAURO E DELLA CONSERVAZIONE DEI MATERIALI

ING-IND/22 SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

Ing. dei Materiali (mutuato da: Chimica e tecnologia del restauro e della conservazione dei materiali (modulo del c.i. Chimica e tecnologia del restauro e della conservazione dei materiali - Scienza e tecnologia dei vetri) - C.L. Quinquennale Ing. dei Materiali)

CHIMICA GENERALE

CHIM/07 FONDAMENTI CHIMICI DELLE TECNOLOGIE

Ing. Chimica (Rino Michelin)

Obiettivi formativi

Fornire gli elementi di base della chimica generale ed inorganica che consentono di introdurre lo studente alle conoscenze di base della struttura della materia ed a razionalizzare e prevederne il comportamento chimico e fisico.

Contenuti

Struttura atomica della materia. Struttura elettronica degli atomi. Classificazione periodica degli elementi e proprietà periodiche. Legami chimici e loro proprietà. Legami deboli. Le reazioni chimiche: nomenclatura, bilanciamento, calcoli stechiometrici. Stati di aggregazione della materia e loro caratteristiche principali. Termochimica e principi di termodinamica chimica: le funzioni di stato U, H, S e G. Cenni di cinetica chimica. Equilibri chimici e la costante di equilibrio. Equilibri ionici in soluzione acquosa: acidi e basi, pH, reazioni di idrolisi, reazioni di neutralizzazione, equilibri di solubilità. Calcoli stechiometrici sugli equilibri chimici. Equilibri tra fasi diverse e diagrammi di stato per un componente. Cenni di elettrochimica: pile e potenziale di un semielemento.

Testi di riferimento

Testi consigliati: R.A. Michelin, A. Munari, Fondamenti di Chimica per le Tecnologie, CEDAM, 1ª Ed., 2002, Padova oppure R.A. Michelin, A. Munari, Fondamenti di Chimica per Ingegneria, CEDAM, 4ª Ed., 2000, Padova; R.A. Michelin, M. Mozzon, A. Munari, Test ed Esercizi di Chimica, CEDAM, 3ª Ed., 2000, Padova.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta, prova orale facoltativa.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 7.

CHIMICA INDUSTRIALE 1

ING-IND/27 CHIMICA INDUSTRIALE E TECNOLOGICA

Ing. Chimica (Lino Conte)

Obiettivi formativi

Il Corso fornisce gli strumenti metodologici per seguire un processo chimico nei suoi singoli stadi quantificandone i flussi di materia ed energia. Le tematiche vengono approfondite con riferimento ad alcuni casi, nell'ambito della chimica industriale inorganica, che rivestono particolare importanza dal punto di vista applicativo. Vengono inoltre analizzate le problematiche relative ad un impiego eco-consapevole dei processi, della loro sicurezza e resa.

Contenuti

L'industria di processo e l'evoluzione della chimica industriale. Aspetti termodinamici, economici ed esempi di costo, bilanci di materia e di energia. Energia e combustibili. L'acqua: caratteristiche e trattamenti per le acque industriali. I gas industriali: produzione, utilizzi. L'industria dei fertilizzanti. Industria dell'azoto dello zolfo e dei loro derivati. Industria degli alogeni e derivati. Industria del fosforo. Criteri di sicurezza negli impianti chimici. tecniche e metodologie di valutazione e prevenzione dell'inquinamento. I rifiuti pericolosi nell'industria chimica: criteri di gestione.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni; I. Pasquon, Chimica Industriale, Città Studi Edizioni, Torino, 1993.

Testi per consultazione: Austin, Shreve's Chemical process Industries, McGraw-Hill, International Student Edition, 1984; Ulmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 6th ed., VCH, 1998.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

CHIMICA ORGANICA

CHIM/06 CHIMICA ORGANICA

Ing. Chimica (Monica Dettin)

Obiettivi formativi

Fornire conoscenze di base utili alla comprensione e alla razionalizzazione dei processi industriali di produzione, gestione ed utilizzo di materiali organici.

Contenuti

Struttura delle molecole organiche. Isomeria. Idrocarburi alifatici: alcani, cicloalcani, alcheni, alchini e dieni. Idrocarburi aromatici: benzene e areni. Alogenuri alchilici. Alcoli. Eteri ed epossidi. Aldeidi e chetoni. Acidi carbossilici. Derivati funzionali degli acidi carbossilici: ammidi, esteri, anidridi, alogenuri acilici. Ammine e sali di areniazonio. Fenoli. Composti eterociclici. Polimeri sintetici.

Testi di riferimento

Testi consigliati: C. Di Bello, Principi di Chimica Organica, 2^a edizione, Decibel-Zanichelli, Padova 2001.

Testi per consultazione: R.T. Morrison, R.N. Boyd, Chimica Organica, 5^a edizione, Ambrosiana, Milano, 1991; P. Vollhardt, Chimica Organica, Zanichelli, Bologna, 1990; T.W.G. Solomons, Organic Chemistry, 5^a edizione, John Wiley & Sons, New York, 1992.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane;

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5.

CHIMICA ORGANICA (MODULO DEL C.I. CHIMICA E CHIMICA ORGANICA)

CHIM/06 CHIMICA ORGANICA

Ing. dei Materiali (Monica Dettin)

Obiettivi formativi

Fornire le conoscenze di base sui principali materiali organici che permettano la loro classificazione.

Contenuti

Chimica del carbonio. Isomeria. Nomenclatura, struttura e proprietà dei principali composti organici.

Testi di riferimento

Testi consigliati: C. Di Bello, Principi di Chimica Organica, 2^a edizione, Decibel-Zanichelli, Padova 2001.

Testi per consultazione: R.T. Morrison, R.N. Boyd, Chimica Organica, 5^a edizione, Ambrosiana, Milano, 1991; P. Vollhardt, Chimica Organica, Zanichelli, Bologna, 1990; T.W.G. Solomons, Organic Chemistry, 5^a edizione, John Wiley & Sons, New York, 1992.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane;

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 2.

CHIMICA PER BIOINGEGNERIA

CHIM/07 FONDAMENTI CHIMICI DELLE TECNOLOGIE

Ing. Biomedica, Ing. dell'Informazione (Carla Comis)

Obiettivi formativi

Fornire le conoscenze di base necessarie alla comprensione del comportamento chimico-fisico della materia con particolare riferimento alla chimica delle soluzioni. Introdurre inoltre alcuni elementi della chimica organica, inorganica e biochimica che consentano lo studente di affrontare futuri corsi nel campo della Bioingegneria.

Contenuti

La struttura dell'atomo. Struttura atomica della materia. Il nucleo: numero di massa e numero atomico. Nuclidi ed isotopi. Peso atomico, mole, massa molare, numero di Avogadro. La struttura elettronica degli atomi. Il modello quanto meccanico: dualismo dell'elettrone e il principio di indeterminazione di Heisenberg. La funzione d'onda e suo significato fisico. Numeri quantici. L'orbitale atomico. Tipi di orbitali e loro rappresentazione. Configurazioni elettroniche degli elementi allo stato fondamentale. La tavola periodica e le proprietà periodiche: dimensioni atomiche, energia di ionizzazione, affinità elettronica.

Il legame chimico. Il legame ionico. Il legame covalente. L'elettronegatività. La teoria di Lewis e la teoria del legame di valenza. Il concetto di ibridazione degli orbitali. Gli orbitali ibridi del carbonio. La teoria degli orbitali molecolari. Diamagnetismo e paramagnetismo. Il legame metallico. Proprietà dei solidi metallici. Conduttori, semiconduttori e isolanti. Proprietà dei solidi covalenti. Legami secondari.

Le reazioni chimiche e le soluzioni. Le reazioni chimiche e loro bilanciamento. Le soluzioni e modi di esprimere la concentrazione. Proprietà colligative.

Termodinamica chimica. Reazioni esotermiche ed endotermiche. Criteri di spontaneità di una reazione chimica. L'equilibrio chimico. La costante di equilibrio. Fattori che influenzano l'equilibrio chimico.

Diagrammi di stato. Equilibri tra fasi diverse e diagramma di stato dell'acqua.

Equilibri ionici in soluzione. Il pH. Acidi, basi, sali. Acidi e basi forti. Idrolisi. Soluzioni tampone. Acidi e basi di Lewis. Solubilità.

Elementi di cinetica. Fattori che influenzano la velocità di reazione. Catalizzatori e enzimi.

Elettrochimica. Elettrochimica: potenziali di riduzione; equazione di Nernst; pile ed accumulatori. Fenomeni di corrosione e passivazione dei metalli.

Chimica inorganica. Metalli e loro significato nei sistemi biologici. Caratteristiche principali di alluminio, carbonio, silicio, titanio, manganese e ferro.

Chimica organica. Elementi di chimica organica. Il carbonio. I principali gruppi funzionali. Le principali reazioni tra i gruppi funzionali. Polimeri naturali e sintetici.

Biochimica. Elementi di biochimica. Biomolecole: proteine, carboidrati, lipidi, acidi nucleici, enzimi. Generalità su membrane biologiche e trasporto: potenziali di diffusione ed equilibrio. Bioenergetica e metabolismo.

Testi di riferimento

Testi consigliati: L. Calligaro, A. Mantovani, Fondamenti di chimica per ingegneria, Libreria Cortina, Padova, 2001.

Testi per consultazione: L. Calligaro, C. Comis, G. Bendoricchio, Chimica - 500 Test di autovalutazione, Libreria Cortina, Padova, 1999; A. Lehninger e altri, Principi di Biochimica, Zanichelli, Bologna, 1996.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

CINETICA CHIMICA APPLICATA

ING-IND/24 PRINCIPI DI INGEGNERIA CHIMICA

Ing. Chimica (Paolo Canu)

Obiettivi formativi

Sviluppare la cinetica chimica elementare (corso di Chimica) verso meccanismi cinetici più complessi e loro comportamento all'interno di reattori ideali omogenei. Acquisire le tecniche per la simulazione di uno o più reattori ed i criteri per la scelta della configurazione ottimale.

Contenuti

Fondamenti di cinetica chimica; collegamento con la termodinamica; reazioni elementari e meccanismi; regimi controllanti la cinetica del processo; reattori ideali (CSTR, batch, PFR, semi-batch, a ricircolo); comportamento di meccanismi a più reazioni in diversi reattori; reattori non isotermi; ottimizzazione della conversione o della selettività; molteplicità di stati stazionari e stabilità; catalisi eterogenea e reattori catalitici: trattazione pseudo-omogenea.

Testi di riferimento

Testi consigliati: P. Canu, Cinetica Chimica per l'Ingegneria, CLEUP; Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: H.S. Fogler, Elements of Chemical Reaction Engineering, Prentice Hall International Ed., 1999; L.D. Schmidt, Engineering of Chemical Reactions, Oxford University Press, 1998; J.M. Smith, Chemical Engineering Kinetics, McGraw-Hill, 1981; K.J. Leidler, Chemical Kinetics, Harper Collins, 1987.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

CIRCUITI E SISTEMI LOGICI

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

INF/01 INFORMATICA

Ing. Informatica (Gianfranco Bilardi)

Ing. Informatica (sdoppiamento) (Emanuele Menegatti)

Ing. Informatica (teledidattica) (Adalberto Zordan)

Obiettivi formativi

Fornire conoscenze di base utili all'analisi e alla sintesi di circuiti e sistemi digitali.

Contenuti

Rappresentazione dell'informazione. Reti combinatorie ed algebra di commutazione. Progetto di circuiti combinatori. Tecniche di minimizzazione. Circuiti logici programmabili. Circuiti aritmetici. Circuiti sequenziali. Progetto ed ottimizzazione di macchine a stati finiti. Cenni sull'organizzazione dei calcolatori.

Testi di riferimento

Testi consigliati: F. Preparata, Introduzione alla organizzazione e alla progettazione di un calcolatore elettronico.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale e teledidattica.

Modalità d'esame

Prove scritte in itinere e prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5 di lezioni, 1 di esercitazioni.

CIRCUITI INTEGRATI DIGITALI 1

ING-INF/01 ELETTRONICA

Ing. Elettronica, Ing. Elettronica (sede di Vicenza), Ing. dell'Informazione (Andrea Cester)

Obiettivi formativi

Lo scopo del corso è illustrare allo studente una panoramica di possibili soluzioni per la realizzazione di un sistema digitale ad alta integrazione, e le tecnologie e i metodi di progettazione alla base di queste soluzioni. Il corso è centrato intorno ai circuiti VLSI (Very Large Scale Integration) in tecnologia CMOS, che rappresentano la stragrande maggioranza dei sistemi elettronici integrati attuali.

Contenuti

Il programma del corso è centrato sulla progettazione dei componenti fondamentali di un circuito integrato digitale in tecnologia CMOS. La prima parte del corso è dedicata a brevi richiami sul funzionamento e modelli dei dispositivi a semiconduttore (diodo, MOSFET) e la simulazione circuitale con SPICE. Segue, quindi, la seconda parte dedicata al progetto di porte logiche elementari (NOT, NAND, NOR, XOR) e al progetto di circuiti sequenziali di base (latch, flip-flop, registri) statici e dinamici: saranno presentate le diverse realizzazioni e famiglie logiche con considerazioni sull'ottimizzazione di area, velocità o consumo di potenza. La terza ed ultima parte del corso è dedicata alla progettazione di blocchi aritmetici fondamentali (sommatori, moltiplicatori, shift-register, oscillator) e memorie a semiconduttore SRAM, DRAM, ROM EEPROM.

Testi di riferimento

Testi consigliati: J.M. Rabaey, Digital Integrated Circuits - A Design Perspective - Second Edition, Prentice Hall International, 2003.

Testi per consultazione: N.H.E. Weste, K. Eshraghian, Principles of CMOS VLSI Design, Addison Wesley, 1993; J.F. Wakerly, Digital Design - Principles and Practices, Prentice Hall International.

Metodi didattici

Didattica frontale e laboratorio.

Modalità d'esame

Prova scritta; prova orale facoltativa.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

Ing. dell'Informazione (Carlo Mariconda)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

COMPLEMENTI DI FISICA

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

FIS/03 FISICA DELLA MATERIA

Ing. dell'Informazione (Amos Maritan)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

COMPLEMENTI DI FISICA TECNICA

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE

Ing. Civile (Luca Doretti)

Obiettivi formativi

Il corso si propone come approfondimento e continuazione del corso di Fisica Tecnica di base che, a causa della sua brevità (35 ore), non può coprire tutte le tematiche utili ad un futuro Ing. Civile. In particolare verranno ripresi e approfonditi i problemi di trasmissione del calore e introdotta la teoria dell'aria umida e del condizionamento ambientale.

Contenuti

Termodinamica applicata: motori endotermici per trasporti.

Trasmissione del calore: conduzione in regime variabile, variazioni periodiche di temperatura (applicazioni alle strutture civili ed alle tubazioni interrate), raggio critico (problemi di isolamento), scambi termici per radiazione termica, leggi base del corpo nero, fattori di forma, corpi grigi e reali, emissività, reti resistive equivalenti. Scambio termico contemporaneo per conduzione, convezione e irraggiamento.

Termodinamica dell'aria umida: generalità e definizioni, diagrammi psicrometrici (Mollier e Carrier), principali trasformazioni dell'aria umida, cenni sul benessere

termoigrometrico per l'uomo negli ambienti, condizionamento degli ambienti ed relativi impianti (caso invernale ed estivo).

Testi di riferimento

Testi consigliati: Cengel, Termodinamica e trasmissione del calore, McGraw Hill; P. Baggio, M. Campanale, P. Romagnoni, Problemi di Fisica Tecnica, ed. Progetto.

Testi per consultazione: A. Cavallini, L. Mattarolo, Termodinamica Applicata, CLEUP; C. Bonacina, A. Cavallini, L. Mattarolo, Trasmissione del calore, CLEUP.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Due prove scritte contestuali: una prova numerica ed una prova orale/scritta con sole domande aperte, voto finale come media delle due prove singole, prova orale facoltativa.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 4.

COMPLEMENTI DI MATEMATICA

MAT/02 ALGEBRA

MAT/03 GEOMETRIA

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

Ing. Meccanica (Bruno Chiarellotto)

Obiettivi formativi

Approfondire le tematiche iniziate nei corsi di matematica precedenti, con particolare attenzione allo studio di problemi collegati allo spazio. Sviluppare questa linee con applicazioni ad alcuni teoremi fondamentali.

Contenuti

Curve nello Spazio (torsione, cerchio osculatore), Campi vettoriali, Integrazione nello spazio. Teoremi di Green, Stokes, Divergenza. Richiami sui vincoli olonomi. Equazione fondamentale della dinamica e principio dei lavori virtuali. Equazioni di Lagrange. Principio variazionale di Hamilton. Stabilità dell'equilibrio e piccole oscillazioni di un sistema olonomo intorno ad una posizione di equilibrio stabile. Teoremi di stabilità ed instabilità.

Testi di riferimento

Testi consigliati: J. Stewart, Calcolo Funzioni di più variabili, Apogeo Ed.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale con esercitazioni.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 7 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

COMPONENTI E TECNOLOGIE ELETTRICI

ING-IND/32 CONVERTITORI, MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI

ING-IND/33 SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA

Ing. Elettrotecnica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

COMPOSIZIONE ARCHITETTONICA E URBANA

ICAR/14 COMPOSIZIONE ARCHITETTONICA E URBANA

Ing. Edile (Enrico Pietrogrande)

Obiettivi formativi

Acquisizione della capacità di leggere un edificio e il relativo progetto architettonico, con particolare riferimento agli aspetti compositivi, riguardanti la logica aggregativa e formale con cui l'organismo edilizio si definisce nei suoi elementi e parti e si relaziona con il contesto.

Contenuti

Il corso si articola in lezioni teoriche ed esercitazione. Nell'ambito delle lezioni teoriche gli aspetti compositivi del progetto vengono considerati sulla base di alcune esperienze architettoniche significative degli ultimi due secoli, verificando nei diversi casi: l'incidenza della geometria come strumento progettuale; il riscontro rispetto ai temi della simmetria, del modulo, della superficie e del colore; le componenti di innovazione e tradizione; la ricerca del naturale e dell'artificiale.

L'esercitazione consiste nell'esame approfondito da parte dell'allievo di una particolare opera di architettura motivatamente proposta dalla docenza.

Testi di riferimento

Testi consigliati: H. Tessenow, Osservazioni elementari sul costruire, Franco Angeli, Milano, 1974; L. Quaroni, Progettare un edificio. Otto lezioni di architettura, Mazzotta, Milano, 1977; P. Zumthor, Pensare architettura, Mondadori Electa, Milano, 2003; Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: J.M. Montaner, Dopo il movimento moderno. L'architettura della seconda metà del Novecento, Editori Laterza, Roma-Bari, 1996.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Colloquio sull'argomento delle lezioni e sull'elaborato esito dell'esercitazione.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

CONTROLLI AUTOMATICI

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. Elettrotecnica, Ing. Energetica (Antonio Lepschy)

Obiettivi formativi

Fornire agli studenti nozioni sulla teoria dei sistemi lineari e sul loro controllo (in termini di funzioni di trasferimento) e metterli in grado di svolgere semplici progetti di controllori per processi lineari di assegnata funzione di trasferimento.

Contenuti

Equazioni differenziali e funzioni di trasferimento di sistemi dinamici lineari ed invarianti nel tempo; comportamento in regime permanente ed in transitorio; stabilità. Analisi dei sistemi a retroazione. Azioni elementari di controllo. Progetto di controllori.

Testi di riferimento

Testi consigliati: A. Ferrante, A. Lepschy, U. Viaro, Introduzione ai Controlli Automatici, Utet, Torino, 2000; A. Lepschy, U. Viaro, Guida allo Studio dei Controlli Automatici, Pàtron, Bologna, 1986; E. Borgatti, U. Viaro, Esercizi Elementari di Controlli Automatici, Pàtron, Bologna, 2003.

Testi per consultazione: Qualsiasi di quelli utilizzati per altri insegnamenti di analogo argomento (Controlli automatici, Fondamenti di Automatica) utilizzati in altri corsi di laurea della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Padova.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

CONTROLLI AUTOMATICI

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

CONTROLLI AUTOMATICI

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. Gestionale (sdoppiamento) (sede di Vicenza) (Augusto Ferrante)

Obiettivi formativi

Introduzione alle principali metodologie per l'analisi ed il controllo di sistemi dinamici lineari e stazionari, nel dominio della frequenza e nel tempo.

Contenuti

Introduzione al problema del controllo. Richiami sulla teoria dei sistemi dinamici LTI a tempo continuo. Modellistica di sistemi elettrici, meccanici ed elettromeccanici. Modelli di stato. Linearizzazione. Sistemi elementari del primo e secondo ordine. Specifiche nel dominio del tempo. Proprietà generali dei sistemi in retroazione. Funzione di sensibilità, tipo del sistema ed errore a regime. Stabilità dei sistemi in retroazione. Criterio di Routh. Il luogo delle radici ed il suo utilizzo nella sintesi del controllore. Controllori standard PID. Simulazione di sistemi dinamici con Matlab/Simulink.

Testi di riferimento

Testi consigliati: [A. Ferrante, A. Lepschy, U. Viaro, Introduzione ai controlli automatici UTET, 2000](#); Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: [G. Franklin, J.D. Powell, A. Emami-Naeini, Feedback control of dynamic systems, 4ª ed., Prentice Hall, 2002](#); [P. Bolzern, R. Scattolini, N. Schiavoni, Fondamenti di controlli automatici McGraw-Hill, 1998](#).

Metodi didattici

Didattica frontale con uso di lavagna, lavagna luminosa e videoproiettore.

Modalità d'esame

Prova scritta a risposte multiple.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

CONTROLLO DEI PROCESSI

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. dell'Automazione, Ing. Informatica (Giorgio Picci)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

CONTROLLO DEI PROCESSI CHIMICI

ING-IND/26 TEORIA DELLO SVILUPPO DEI PROCESSI CHIMICI

Ing. Chimica (mutuato da: Dinamica e controllo dei processi chimici 1 (modulo del c.i. Dinamica e controllo dei processi chimici - C.L. Quinquennale Ing. Chimica)

CONTROLLO DEI SISTEMI MECCANICI

ING-INF/04 AUTOMATICA

ING-IND/13 MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

Ing. dell'Automazione (Giulio Rosati)

Obiettivi formativi

Fornire elementi di base per la modellistica ed il controllo dei sistemi meccanici; fornire esempi applicativi di sistemi di controllo in campo meccanico; impostare lo studio delle vibrazioni meccaniche.

Contenuti

Introduzione al controllo dei sistemi meccanici: Definizione di sistema meccanico. Il problema del controllo. Modelli cinematici e dinamici elementari. Pianificazione delle traiettorie. Esempi di implementazione di semplici sistemi di controllo. Attuatori, trasmissioni e sensori: tipologie e scelta. Effetti non-lineari. Effetti dell'elasticità.

Meccanismi articolati piani: Coppie cinematiche, gradi di libertà e tipologie di meccanismi articolati piani. Analisi cinematica di posizione, velocità e accelerazione. Analisi dinamica. Esempi di controllo di meccanismi articolati piani ad uno e due gradi di libertà.

Meccanismi spaziali: Cenni sulla cinematica e sulla dinamica dei meccanismi spaziali in catena aperta. Pianificazione delle traiettorie dei manipolatori. Architettura dei controllori. Controllo nello spazio dei giunti (singolo giunto e centralizzato) e controllo nello spazio operativo. Cenni sul controllo di forza e sulle interfacce aptiche. Cenni sulla programmazione real-time.

Analisi e controllo delle vibrazioni: Analisi delle vibrazioni libere e forzate dell'oscillatore semplice. Misura delle vibrazioni. Cenni sul controllo passivo/attivo delle vibrazioni.

Testi di riferimento

Testi consigliati: M.Giovagnoni, A. Rossi, Introduzione allo studio dei meccanismi, Edizioni Libreria Cortina, Padova; L. Sciavicco, B. Siciliano, Robotica Industriale, McGraw-Hill; M. Giovagnoni, Analisi delle vibrazioni nei sistemi meccanici, Edizioni Libreria Cortina, Padova; Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: J.D. Klafter, Robotic Engineering, An Integrated Approach, McGraw-Hill; W. Stadler, Analytical Robotics and Mechatronics, McGraw Hill.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

CONTROLLO DIGITALE

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. dell'Automazione, Ing. Informatica, Ing. dell'Informazione (Doriano Ciscato)

Obiettivi formativi

Fornire le basi per l'analisi ed il progetto di sistemi di controllo digitale.

Contenuti

Equazioni alle differenze e trasformata zeta. Studio di sistemi discreti ed a segnali campionati: scelta della frequenza di campionamento, stabilità e risposta frequenziale. Discretizzazione approssimata di un controllore continuo, algoritmi PID assoluti ed incrementali, metodi analitici e sperimentali di sintesi di un controllore PID. Sintesi nel discreto di sistemi a controllo digitale diretto: sintesi mediante trasformazione bilineare, sintesi diretta, sistemi a tempo di risposta finito (deadbeat). Problemi di realizzazione dei controllori digitali: strutture, messa in scala delle variabili, effetto delle

quantizzazioni e cicli limite. Esempio di un controllo digitale. Simulazione di sistemi continui, discreti ed a segnali campionati.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense dalle lezioni.

Testi per consultazione: G.F. Franklin, J.D. Powell, M.L. Workman, Digital Control of Dynamic Systems, Addison-Wesley Publ. Co., 1998; K. Ogata, Discrete-Time Control Systems, Prentice Hall Int.l, Inc., 1995.

Metodi didattici

Didattica frontale ed esercitazioni.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

CONTROLLO ORBITALE E D'ASSETTO

ING-IND/03 MECCANICA DEL VOLO

Ing. Aerospaziale (Roberto Da Forno)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI

ING-IND/22 SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

Ing. dei Materiali (mutuato da: Corrosione e protezione dei materiali - C.L. Quinquennale Ing. Chimica)

COSTRUZIONE DI MACCHINE

ING-IND/14 PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE

Ing. Energetica (mutuato da: Costruzione di macchine (per professionalizzante) (c.i. costituito dai moduli: Costruzione di macchine, Tecnica delle costruzioni meccaniche) - C.L. Triennale Ing. Meccanica)

COSTRUZIONE DI MACCHINE

ING-IND/14 PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Paolo Lazzarin)

Obiettivi formativi

Fornire i principi del dimensionamento di componenti meccanici soggetti a sollecitazioni statiche e di fatica ad alto numero di cicli.

Contenuti

Parametri di sollecitazione. Distribuzioni di tensione indotte da sforzo normale, momento flettente, taglio, momento torcente. Legame tra tensioni e deformazioni in campo lineare elastico per un materiale isotropo. Curva di trazione. Tensione ideale secondo Guest (ipotesi della massima tensione tangenziale) e secondo von Mises (ipotesi della densità di energia di distorsione). Tensione ammissibile nelle verifiche statiche. Applicazione dei criteri di resistenza ad alcuni componenti di notevole interesse applicativo: alberi di trasmissione, recipienti soggetti a pressione interna. Strutture isostatiche. Il metodo delle forze per la soluzione di semplici strutture iperstatiche. Comportamento a fatica dei materiali metallici. Componenti intagliati soggetti a fatica ad elevato numero di cicli. Influenza della finitura superficiale, delle dimensioni assolute, degli effetti di concentrazione delle tensioni, della tensione media. Regola di Miner nella fatica ad ampiezza variabile. Verifiche a fatica di unioni saldate secondo Eurocodice 3. Meccanica della Frattura lineare elastica. Fattore di intensificazione delle tensioni. Verifica statica di componenti criccati. Legge di Paris.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti delle lezioni; B. Atzori, Appunti di Costruzione di macchine, Cortina, Padova; P. Lazzarin, Esercizi di Costruzione di macchine, CUSL, Padova.

Testi per consultazione: F.P. Beer, E. Russel Johnston, Scienza delle costruzioni. Introduzione alla meccanica dei materiali, McGraw-Hill Libri Italia; R. Hertzberg, Deformation and Fracture mechanics of engineering materials, John Wiley & Sons.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta con esercizi e domande di teoria.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

COSTRUZIONE DI MACCHINE (C.I. COSTITUITO DAI MODULI: COSTRUZIONE DI MACCHINE 1, TECNICA DELLE COSTRUZIONI MECCANICHE)

COSTRUZIONE DI MACCHINE (PER FORMATIVO) (C.I. COSTITUITO DAI MODULI: ELEMENTI COSTRUTTIVI DELLE MACCHINE, MECCANICA DEI MATERIALI)

COSTRUZIONE DI MACCHINE (PER PROFESSIONALIZZANTE) (C.I. COSTITUITO DAI MODULI: COSTRUZIONE DI MACCHINE, TECNICA DELLE COSTRUZIONI MECCANICHE)

COSTRUZIONE DI MACCHINE (MODULO DEL C.I. COSTRUZIONE DI MACCHINE (PER PROFESSIONALIZZANTE))

ING-IND/14 PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE

Ing. Meccanica (Marino Quaresimin)

Obiettivi formativi

Fornire i principi del dimensionamento di componenti meccanici soggetti a sollecitazioni statiche.

Contenuti

Elementi di geometria delle masse. Curva s-e vera e ingegneristica. Parametri di sollecitazione nelle strutture isostatiche. Calcolo di semplici strutture iperstatiche con il metodo delle forze. Andamento delle tensioni in sezioni interessate da sforzo normale, momento flettente, taglio e momento torcente. Tensioni principali. Criteri di resistenza (Guest, Von Mises). Coefficiente di sicurezza. Verifica di giunti saldati, chiodati e bullonati secondo la Norma UNI 10011. Progettazione e verifica di componenti strutturali di particolare interesse applicativo: travi curve, serbatoi e recipienti in parete sottile, recipienti cilindrici a parete spessa soggetti a pressione interna ed esterna, dischi rotanti a spessore costante e variabile, ingranaggi a denti dritti ed elicoidali. Carico critico euleriano.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni; Atzori, Appunti di Costruzione di Macchine II, ed. Cortina, Padova; Lazzarin, Esercizi di Costruzione di Macchine, CUSL Nuova Vita, Padova.

Testi per consultazione: Juvinall, Marshek, Fondamenti della Progettazione dei Componenti delle Macchine, Edizioni ETS.

Metodi didattici

Didattica frontale con eventuali sessioni in laboratorio.

Modalità d'esame

Prova scritta ed eventuale integrazione orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

COSTRUZIONE DI MACCHINE (MODULO DEL C.I. TECNICA DELLE COSTRUZIONI MECCANICHE - COSTRUZIONE DI MACCHINE)

ING-IND/14 PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE

Ing. Meccanica (sede di Vicenza) (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

COSTRUZIONE DI MACCHINE 1 (MODULO DEL C.I. COSTRUZIONE DI MACCHINE)

ING-IND/14 PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE

Ing. Meccanica (sede di Longarone) (Nicola Petrone)

Obiettivi formativi

Fornire i principi base utili alla progettazione statica ed a fatica di strutture e componenti meccanici.

Contenuti

Curva di trazione per la valutazione delle proprietà di resistenza statica di materiali strutturali. Curva vera tensione-deformazione. Modulo elastico e coefficiente di Poisson. Legame tra tensioni e deformazioni in campo lineare elastico.

Momenti geometrici del primo e secondo ordine. Valutazione dei parametri di sollecitazione in strutture isostatiche. Distribuzione di tensione dovuta a sforzo normale, momento flettente, taglio, momento torcente. Calcolo delle tensioni principali massime: cerchi di Mohr. Stati complessi di tensione: la tensione equivalente secondo Guest e von Mises. Il coefficiente di sicurezza e la tensione ammissibile.

Dimensionamento e verifica di travi ad asse rettilineo, di recipienti soggetti a pressione interna ed esterna e di organi di macchine con collegamenti saldati e bullonati.

Progettazione a fatica di componenti meccanici: resistenza a fatica dei materiali da costruzione, curva di Wohler, verifica e dimensionamento a fatica ad ampiezza costante e variabile. Cenni di progettazione con sollecitazioni multiassiali.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni; B. Atzori, Appunti di Costruzione di Macchine, Cortina, Padova 1999; P. Lazzarin, Esercizi di Costruzione di Macchine, CUSL Nuova Vita, Padova, 1995; A. Bernasconi et al., Fondamenti di Costruzione di Macchine, Ed. McGraw-Hill, Milano.

Testi per consultazione: O. Belluzzi, Scienza delle Costruzioni, Vol. I, Zanichelli; J.M. Gere, Mechanics of Materials, Brooks/Cole, 2001.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta con integrazione orale e discussione progetti assegnati.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: **6**.

COSTRUZIONI E STRUTTURE AEROSPAZIALI 2

ING-IND/04 COSTRUZIONI E STRUTTURE AEROSPAZIALI

Ing. Aerospaziale (Mirco Zaccariotto)

Obiettivi formativi

Approfondire i principi della meccanica della frattura lineare elastica e della fatica in controllo di deformazione per l'analisi di componenti di interesse aerospaziale. Fornire le basi per l'analisi e il dimensionamento statico di strutture in materiale composito.

Contenuti

Meccanica della frattura lineare elastica, fattore di intensificazione delle tensioni, equazioni di Irwin e campo di validità, verifica statica di componenti criccati, legge di Paris, vita residua di componenti criccati. Fatica oligociclica, curva ciclica stabilizzata, curva di Manson-Coffin per le verifiche a durata. Tensioni e deformazioni all'apice dell'intaglio, regola di Neuber, regola lineare, regola della densità di energia equivalente. Caratteristiche generali dei compositi a matrici polimerica. Teoria dell'elasticità per solidi omogenei ed anisotropi, teoria classica della laminazione e analisi dello stato tensionale. Criteri di rottura e modelli di previsione della resistenza statica. Cenni su applicazioni strutturali e sulle strutture sandwich.

Testi di riferimento

Testi consigliati: H.O. Fuchs, R.I. Stephens, Metal Fatigue in Engineering, J. Wiley & Sons, 1980; Atzori, Appunti di costruzione di Macchine, Cortina, Padova, 2000; P. Lazzarin, Esercizi di Costruzioni di Macchine; R.M. Rivello, Theory and Analysis of flight structures, McGraw-Hill; B.D. Agarwal, L.J. Broutman, Analysis and performance of fiber composites, J. Wiley & Sons, 1990; Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: W.J. Larson, J.R. Wertz, Space Mission analysis and design, Space Technology Library, 1992; T.P. Sarafin, Spacecraft structures and mechanisms, Space Technology Library, 1995.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5.

COSTRUZIONI IDRAULICHE

ICAR/02 COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA

Ing. Civile (Luigi Da Deppo)

Obiettivi formativi

Fornire una conoscenza adeguata degli aspetti metodologici - operativi relativamente ad opere di utilizzazione e di difesa (acquedotti e fognature), allo scopo di poter identificare, formulare e risolvere i problemi, utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati, inquadrando tali conoscenze nel contesto più generale delle Costruzioni idrauliche.

Contenuti

Schemi delle reti di fognatura ed aspetti legislativi. Raccolta ed elaborazione dei dati idrometeorologici. Calcoli delle portate bianche e nere. Materiali e criteri di posa in opera. Opere d'arte ricorrenti e particolari. Problemi costruttivi in presenza di falda. Schema di un sistema acquedottistico ed aspetti legislativi. Caratteristiche qualitative e quantitative delle acque. Opere di presa, di adduzione e di distribuzione. Serbatoi. Attraversamenti. Manufatti ed organi accessori. Materiali e criteri di posa in opera. Stima delle opere e conduzione dei lavori.

Testi di riferimento

Testi consigliati: L. Da Deppo, C. Datei, P. Salandin, Acquedotti, 2^a ed., Libreria Cortina, Padova, 2003; L. Da Deppo, C. Datei, Fognature, 4^a ed., Libreria Cortina, Padova, 2004.

Testi per consultazione: F. Marzolo, Costruzioni idrauliche, CEDAM, Padova, 1963; L. Da Deppo, C. Datei, P. Salandin, Sistemazione dei corsi d'acqua, 5^a ed., Libreria Cortina, Padova, 2004.

Metodi didattici

Didattica frontale. Eventuali visite a cantieri.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

COSTRUZIONI IDRAULICHE AMBIENTALI

ICAR/02 COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA
Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Paolo Salandin)

Obiettivi formativi

Fornire una conoscenza adeguata degli aspetti metodologici - operativi relativamente ad opere di utilizzazione (acquedotti) e di difesa (fognature) allo scopo di poter identificare, formulare e risolvere i problemi utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati, inquadrando tali conoscenze nel contesto più generale delle Costruzioni idrauliche.

Contenuti

Schemi delle reti di fognatura ed aspetti legislativi. Raccolta ed elaborazione dei dati idrometeorologici. Calcoli delle portate bianche e nere. Materiali e criteri di posa in opera. Opere d'arte ricorrenti e particolari. Problemi costruttivi in presenza di falda. Schema di un sistema acquedottistico ed aspetti legislativi. Caratteristiche qualitative e quantitative delle acque. Opere di presa, di adduzione e di distribuzione. Serbatoi. Attraversamenti. Manufatti ed organi accessori. Materiali e criteri di posa in opera. Criteri di scelta delle pompe centrifughe. Cenni e problematiche relativi alla sistemazione dei corsi d'acqua.

Testi di riferimento

Testi consigliati: L. Da Deppo, C. Datei, Fognature, III Edizione, Edizioni Libreria Cortina, Padova, 2002; L. Da Deppo, C. Datei, V. Fiorotto, P. Salandin, Acquedotti, II Edizione, Edizioni Libreria Cortina, Padova, 2003.

Testi per consultazione: L. Da Deppo, C. Datei, P. Salandin, Sistemazione dei Corsi d'Acqua, V Edizione, Edizioni Libreria Cortina, Padova, 2004.

Metodi didattici

Didattica frontale con esercitazioni.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

COSTRUZIONI IDRAULICHE, MARITTIME E IDROLOGIA

ICAR/01 IDRAULICA

ICAR/02 COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA

Ing. Edile (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

COSTRUZIONI MECCANICHE

ING-IND/14 PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE

Ing. dei Materiali (Stefano Filippi)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

DATI E ALGORITMI 1

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

INF/01 INFORMATICA

Ing. Informatica, dell'Informazione (Andrea Alberto Pietracaprina)

Ing. Informatica (sdoppiamento) (Francesco Bombi)

Ing. Informatica (teledidattica) (Carlo Ferrari)

Obiettivi formativi

Presentare in forma sistematica le metodologie di progetto e di analisi di algoritmi e strutture dati efficienti e la loro realizzazione nell'ambito del paradigma di programmazione orientato agli oggetti. Il corso è accompagnato da attività di

laboratorio nell'ambito delle quali lo studente deve obbligatoriamente sviluppare un progetto.

Contenuti

Programmazione in Java (richiami). Specifica di algoritmi: modello di calcolo, problema computazionale, algoritmo, strategia divide et impera. Analisi di algoritmi: elementi di calcolo combinatorio e asintotico, ricorrenze. Code con priorità e heap. Dizionari e tabelle hash. Alberi: definizioni e proprietà, algoritmi di base, algoritmi di visita e iteratori, alberi di ricerca a molte vie, alberi (2-4), alberi rosso-neri, alberi B skip list. Algoritmi di ordinamento e selezione: heapsort, quicksort, bucket-sort, radix-sort. Limite inferiore al problema dell'ordinamento basato su confronti. Pattern matching tra stringhe. Alberi trie.

Testi di riferimento

Testi consigliati: [M.T. Goodrich, R. Tamassia, Data Structures and Algorithms in Java - Third Edition, J. Wiley & Sons, 2004.](#)

Testi per consultazione: [T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, C. Stein, Introduction to Algorithms \(second edition\), The MIT Press, Cambridge, Mass, USA, 2001.](#)

Metodi didattici

Didattica frontale, teledidattica.

Modalità d'esame

Prova scritta e realizzazione di un progetto.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 7.

DATI E ALGORITMI 2

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. dell'Automazione, Ing. Biomedica, Ing. Informatica (Carlo Ferrari)

Ing. dell'Automazione, Ing. Biomedica, Ing. Informatica (sdoppiamento) (Geppino Pucci)

Obiettivi formativi

Il corso si propone di introdurre paradigmi generali per il progetto e l'analisi di algoritmi efficienti per la risoluzione di problemi computazionali. Per concretezza, le tecniche generali verranno applicate alla risoluzione di problemi di grande importanza pratica. L'enfasi del corso è sulle metodologie di progetto e di analisi piuttosto che sulla programmazione. Sono tuttavia previste esercitazioni di laboratorio mirate alla realizzazione degli algoritmi visti a lezione.

Contenuti

Applicazioni avanzate del paradigma divide-and-conquer: strumenti per l'analisi di correttezza e complessità. Moltiplicazione di interi (alg. di Karatsuba) e matrici (alg. di Strassen). La FFT (alg. di Cooley-Tukey) e applicazioni: convoluzioni lineari e cicliche. Il paradigma della programmazione dinamica: sottoproblemi ripetuti e sottostruttura ottima; risoluzione bottom-up sullo spazio dei sottoproblemi; memorizzazione. Applicazioni: matrix-chain multiplication; problemi su stringhe; cammini minimi (alg. di Floyd-Warshall).

Il paradigma greedy: località della scelta greedy e sottostruttura ottima. Limiti di applicabilità della strategia greedy. Applicazioni: selezione di attività compatibili e compressione dei dati (codici di Huffman).

Testi di riferimento

Testi consigliati: [T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, C. Stein, Introduction to Algorithms \(second edition\), The MIT Press, Cambridge, Mass, USA, 2001](#); Dispense del professor G. Pucci.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta, prova orale (a discrezione del docente) ed alcune esercitazioni di laboratorio.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6 di lezione, 2 di laboratorio.

DINAMICA DEI FLUIDI (MODULO DEL C.I. MECCANICA - DINAMICA DEI FLUIDI)

ING-IND/06 FLUIDODINAMICA

ICAR/01 IDRAULICA

Ing. Biomedica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

DINAMICA DEL VOLO SPAZIALE

ING-IND/03 MECCANICA DEL VOLO

Ing. Aerospaziale (Giannandrea Bianchini)

Obiettivi formativi

Il corso si propone di introdurre i concetti basilari della dinamica di un corpo nello spazio. Quindi partendo dalle leggi fondamentali di Keplero e Newton si determinerà la traiettoria del centro di massa nel sistema 2 corpi, si introdurranno le perturbazioni, le manovre orbitali ed interplanetarie. Infine si studieranno i fondamenti della dinamica e del controllo del sistema attorno al suo centro di massa. (Assetto).

Contenuti

Cenni sul satellite artificiale i suoi sottosistemi: e configurazioni. Dinamica orbitale: leggi di Keplero e di Newton. L'equazione dell'orbita. Il moto dei 2 corpi. Geometria delle sezioni coniche. Orbite ellittiche paraboliche, iperboliche. Posizione e velocità. L'equazione di Keplero. Gli elementi orbitali classici. I sistemi di coordinate temporali e spaziali. Manovre orbitali: trasferimento di Hohmann, cambio di piano, manovre combinate. Cenni sulla propulsione: equazione del razzo, vettori a più stadi. Elementi di analisi di Missione: Coordinate di lancio, finestre di lancio visibilità e traccia a terra. Tipologie di orbite terrestri: geostazionarie, sun sincrone, Molnja: strategie di acquisizione. Traiettorie interplanetarie. Elementi di Dinamica e controllo d'assetto: richiami di dinamica del corpo rigido. Equazioni di Eulero. Moto libero di un satellite rigido e sua stabilità. Satelliti stabilizzati a spin, a doppio spin, a 3 assi.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti e dispense dalle lezioni; C.D. Brown, Spacecraft Mission Design, AIAA Education Series - J.S. Przemieniecki series, 1992; W.E. Wiesel, Spaceflight Dynamics, McGraw-Hill, New York, 1989.

Testi per consultazione: J. Larson, J.R. Wertz, Space Mission Analysis and design, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2002; M.H. Kaplan, Modern Spacecraft Dynamics and Control, J. Wiley & Sons, New York, 1976; M.D. Griffin, J.R. French, Space Vehicle Design, AIAA Education Series - J.S. Przemieniecki series, 1991; R.R. Bate, D.D. Mueller, J.E. White, Fundamentals of Astrodynamics, Dover Pub., New York, 1971, J. Wiley & Sons; P.C. Hughes, Spacecraft Attitude Dynamics, J. Wiley & Sons, New York, 1986; A.E. Roy, Orbital Motion, Hilger, Bristol, 1988; P. Fortescue, J. Stark, Spacecraft System Engineering, J. Wiley & Sons, New York, 1995.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Due prove scritte con eventuale integrazione orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5 di lezione, 1 di esercitazioni.

DINAMICA E CONTROLLO DEI SISTEMI MECCANICI

ING-IND/13 MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

Ing. Energetica, Ing. Meccanica (Roberto Lot)

Obiettivi formativi

Ampliare le conoscenze nel campo della dinamica dei sistemi meccanici e fornire gli elementi di base della teoria dei servomeccanismi.

Contenuti

Approcci per la scrittura delle equazioni del moto dei sistemi meccanici. Formulazione Energetica, Lagrangiana, Newtoniana. Esempi di dinamica di sistemi meccanici. Sbilanciamento statico e dinamico nei sistemi rotanti e articolati, equilibratura. Dinamica nell'ipotesi di piccoli spostamenti: vibrazioni meccaniche. Vibrazioni meccaniche di sistemi a uno e più gradi di libertà. Dinamica dei rotori. Regolazione e controllo dei sistemi meccanici (Funzioni di trasferimento, Risposta, Stabilità).

Testi di riferimento

Testi consigliati: V. Cossalter, Meccanica applicata alle macchine, Edizioni Progetto, Padova, 2004.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta; prova orale nel caso in cui la prova scritta sia debolmente insufficiente o lo studente desideri migliorare il voto.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5.

DIRITTO DELL'AMBIENTE

IUS/10 DIRITTO AMMINISTRATIVO

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Federico Peres)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

DISEGNO

ICAR/17 DISEGNO

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Antonio Guggia)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

DISEGNO

ICAR/17 DISEGNO

Ing. Civile (Antonio Guggia)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

DISEGNO (MODULO DEL C.I. TECNOLOGIA MECCANICA E DISEGNO)

ING-IND/15 DISEGNO E METODI DELL'INGEGNERIA INDUSTRIALE

Ing. dei Materiali (Achille Tosetti)

Obiettivi formativi

Fornire gli strumenti di base, teorici, normativi, per la comprensione della documentazione del processo di sviluppo dei prodotti industriali con cenni sulla loro pratica realizzazione: dall'acquisizione dei metodi e delle tecniche di rappresentazione del "progetto industriale" attraverso la comprensione delle correlazioni tra forma, funzione e processi produttivi fino alla descrizione dei principali elementi funzionali delle macchine e degli impianti.

Contenuti

Cenni introduttivi alla progettazione tecnica industriale. I sistemi di rappresentazione associati alla normativa UNI-ISO sui disegni tecnici. Stato superficiale dei pezzi meccanici; gli accoppiamenti e le tolleranze dimensionali; il sistema di tolleranze UNI-ISO; gli errori di forma e di posizione e le tolleranze geometriche. Collegamenti smontabili e stabili. Cenni su principi di funzionamento e rappresentazione dei principali organi delle macchine e degli impianti.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. Concheri, A. Tosetti, Elementi di Disegno e Normativa per allievi ingegneri industriali, Cortina, Padova, 1996; G. Concheri, A. Guggia, A. Tosetti, Proiezioni ortogonali, Cortina, Padova, 1997; G. Concheri, A. Giordano, A. Guggia, AutoCAD metodo e pratica, Diade - CUSL, Padova, 1999.

Testi per consultazione: E. Chirone, S. Tornincasa, Disegno Tecnico Industriale, voll.1 e 2, Il Capitello, Torino, 1997.

Metodi didattici

Didattica frontale ed esercitazioni assistite.

Modalità d'esame

Prova pratica scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 3.

DISEGNO EDILE E LABORATORIO DI RAPPRESENTAZIONE

ICAR/17 DISEGNO

Ing. Edile (Andrea Giordano)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

DISEGNO TECNICO E CAD

ING-IND/15 DISEGNO E METODI DELL'INGEGNERIA INDUSTRIALE

Ing. Gestionale (sede di Vicenza), Ing. Meccatronica (sede di Vicenza) (mutuato da: Disegno tecnico industriale - C.L. Triennale Ing. Meccanica (sede di Vicenza))

DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE

ING-IND/15 DISEGNO E METODI DELL'INGEGNERIA INDUSTRIALE

Ing. Elettrotecnica, Ing. Energetica (Achille Tosetti)

Ing. Meccanica (Gianmaria Concheri)

Ing. Meccanica (sdoppiamento) (Cesare Giroto)

Obiettivi formativi

Fornire gli strumenti di base, teorici, normativi e pratici, per la comprensione e la realizzazione della documentazione del processo di sviluppo dei prodotti industriali: dall'acquisizione dei metodi e delle tecniche di rappresentazione del "progetto industriale" attraverso la comprensione delle correlazioni tra forma, funzione e processi produttivi fino alla descrizione dei principali elementi funzionali delle macchine e degli impianti.

Contenuti

Cenni introduttivi alla progettazione tecnica industriale. I sistemi di rappresentazione associati alla normativa UNI-ISO sui disegni tecnici. Cenni su procedimenti tecnologici e metrologia. Fondamenti della specificazione geometrica dei prodotti: stato superficiale dei pezzi meccanici; gli accoppiamenti e le tolleranze dimensionali; il sistema di tolleranze UNI-ISO; gli errori di forma e di posizione e le tolleranze geometriche; le tolleranze generali dimensionali e geometriche. Collegamenti smontabili e stabili. Principi di funzionamento e rappresentazione dei principali organi delle macchine e degli impianti. Cenni sui sistemi CAD 2D e 3D.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. Concheri, A. Tosetti, Elementi di Disegno e Normativa per allievi ingegneri industriale, Cortina, Padova, 1996; G. Concheri, A. Guggia, A. Tosetti,

Proiezioni ortogonali, Cortina, Padova, 1997; G. Concheri, A. Giordano, A. Guggia, AutoCAD metodo e pratica, Diade-CUSL, Padova, 1999.

Testi per consultazione: E. Chirone, S. Tornincasa, Disegno Tecnico Industriale, voll.1 e 2, Il Capitello, Torino, 1997.

Metodi didattici

Didattica frontale ed esercitazioni assistite.

Modalità d'esame

Prova scritta pratica.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE

ING-IND/15 DISEGNO E METODI DELL'INGEGNERIA INDUSTRIALE
Ing. Meccanica (sede di Vicenza) (Gianmaria Concheri)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE (AEROSPAZIALE)

ING-IND/15 DISEGNO E METODI DELL'INGEGNERIA INDUSTRIALE
Ing. Aerospaziale (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA

ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

Ing. Gestionale (sede di Vicenza), Ing. Elettronica (sede di Vicenza) (Ettore Bolisani)

Obiettivi formativi

Il corso si propone di fornire agli allievi ingegneri principi e tecniche per affrontare le problematiche relative alla valutazione economico-finanziaria dei progetti di investimento.

Contenuti

Relazione tra tecnologia ed economia. Richiami su costi e curve di costo dell'impresa. Investimenti e decisioni di investimento; processi decisionali relativi agli investimenti.

Interesse e formule relative. Calcolo dell'equivalenza economica e relative applicazioni. Progetti e alternative di investimento. Tecniche tradizionali per la valutazione e la scelta tra alternative di investimento. Fissazione del tasso di attualizzazione.

Valutazione in presenza di inflazione. Valutazione delle alternative di sostituzione. Analisi costi-benefici e valutazione delle attività della funzione pubblica. Effetti dell'indebitamento e delle imposte sulla valutazione degli investimenti.

Stime e procedimenti di stima nel processo decisionale. L'analisi di sensitività. Rischio e incertezza nelle decisioni di investimento e relative tecniche. Limiti delle tecniche tradizionali di valutazione degli investimenti.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G.J. Thuesen, W.J. Fabricky, Economia per ingegneri, Il Mulino, Bologna, 1994; E. Scarso, Esercizi di analisi degli investimenti, CLEUP, Padova, 1998; Dispense e appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: H.J. Lang, D.N. Merino, The selection process for capital projects, J. Wiley & Sons, New York, 1993.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

ECONOMIA DELL'ENERGIA

SECS-P/06 ECONOMIA APPLICATA

Ing. Elettrotecnica, Ing. Energetica (mutuato da: Economia delle fonti di energia - C.L. Quinquennale Ing. Elettrica)

ECONOMIA ED ESTIMO

ICAR/22 ESTIMO

Ing. Civile (mutuato da: Economia ed estimo civile - C.L. Quinquennale Ing. Edile)

ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE

ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

Ing. Aerospaziale (Giovanni Bernardi)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE

ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

Ing. Chimica, Ing. dei Materiali (Enrico Scarso)

Obiettivi formativi

Il corso mira ad illustrare i meccanismi di funzionamento delle principali funzioni aziendali, e ad introdurre gli allievi ingegneri ai problemi e agli strumenti dell'economia aziendale.

Contenuti

Introduzione all'azienda. I rapporti tra impresa e ambiente di riferimento. L'impresa come sistema integrato di funzioni. Le funzioni di gestione nell'impresa manifatturiera. Il marketing. La gestione delle attività produttive. La progettazione e lo sviluppo di nuovi prodotti.

Il bilancio e la sua analisi. I costi di produzione: nozioni e categorie di costi. La rilevazione dei costi di produzione. L'uso dei costi nelle decisioni aziendali. Elementi di analisi e valutazione degli investimenti industriali.

Testi di riferimento

Testi consigliati: S. Biazzo, R. Panizzolo, Elementi di Economia e Organizzazione Aziendale, Progetto, Padova, 2000; Dispense fornite dal docente.

Testi per consultazione: G. Petroni, C. Verbano, Esercitazioni di economia di impresa, CEDAM, Padova, 2002.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5.

ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE

ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

Ing. Elettrotecnica (Stefano Biazzo)

Obiettivi formativi

Il corso intende fornire le conoscenze chiave relative alle problematiche organizzative e gestionali dell'impresa industriale e illustrare gli strumenti contabili classici per il controllo di gestione, inteso come mezzo per valutare le prestazioni economico-finanziarie dell'azienda.

Contenuti

L'azienda come sistema economico-finanziario. Il bilancio come strumento di analisi per la gestione. La costruzione dello stato patrimoniale e del conto economico. Le forme dello stato patrimoniale e del conto economico. L'analisi di bilancio tramite indicatori. L'azienda come sistema sociale: modelli di governance e modelli organizzativi.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti e dispense dalle lezioni; S. Biazzo, R. Panizzolo, Elementi di economia e organizzazione aziendale, Edizioni Progetto, Padova, 2002.

Testi per consultazione: H. Mintzberg, La progettazione dell'organizzazione aziendale, Il Mulino, Bologna, 1983.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta ed eventuale prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5.

ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE

ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

Ing. Meccanica (Roberto Panizzolo)

Obiettivi formativi

Il corso intende fornire agli allievi ingegneri una panoramica teorica e pratica sull'economia aziendale dell'impresa industriale. Particolare attenzione viene data alla contabilità industriale e alle problematiche di impiego dei costi di produzione nelle scelte gestionali. Le esercitazioni sui vari temi sono parte integrante del corso e richiedono una partecipazione attiva degli allievi.

Contenuti

L'azienda come sistema economico-finanziario. La contabilità generale e il bilancio di esercizio. Riclassificazione e analisi di bilancio. La contabilità analitica e la determinazione dei costi di produzione. Impiego dei costi nelle valutazioni di convenienza economica. Lo sviluppo del budget d'esercizio e l'analisi degli scostamenti.

Testi di riferimento

Testi consigliati: S. Biazzo, R. Panizzolo, Elementi di Economia e Organizzazione aziendale, Libreria Progetto, Padova, 2002.

Testi per consultazione: S. Sciarelli, Economia e Gestione dell'impresa, CEDAM, Padova, 1997.

Metodi didattici

Didattica frontale (lezioni ed esercitazioni).

Modalità d'esame

Prova scritta ed eventuale colloquio orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE

ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

Ing. Meccanica (sdoppiamento) (Stefano Biazzo)

Obiettivi formativi

Il corso intende fornire le conoscenze chiave relative alle problematiche organizzative e gestionali dell'impresa industriale e illustrare gli strumenti contabili classici per il controllo di gestione, inteso come mezzo per valutare le prestazioni economico-finanziarie dell'azienda.

Contenuti

L'azienda come sistema economico-finanziario. Il bilancio come strumento di analisi per la gestione. La costruzione dello stato patrimoniale e del conto economico. Le forme dello stato patrimoniale e del conto economico. L'analisi di bilancio tramite indicatori. L'azienda come sistema sociale: modelli di governance e modelli organizzativi.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti e dispense dalle lezioni; S. Biazzo, R. Panizzolo, Elementi di economia e organizzazione aziendale, Edizioni Progetto, Padova, 2002.

Testi per consultazione: H. Mintzberg, La progettazione dell'organizzazione aziendale, Il Mulino, Bologna, 1983.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta ed eventuale prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE

ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

Ing. Meccanica (sede di Vicenza) (Cipriano Forza)

Obiettivi formativi

Acquisire gli elementi base del "linguaggio aziendale". Acquisire le conoscenze di base dell'economia aziendale (struttura del bilancio e contabilità industriale) e dell'organizzazione aziendale: funzioni e assetti organizzativi. Comprendere i meccanismi di base del funzionamento aziendale e sperimentare l'esistenza delle dimensioni organizzativa ed economica, oltre quella tecnologica.

Contenuti

Il concetto di impresa e il suo rapporto con l'ambiente. Introduzione alle funzioni aziendali: il marketing, le attività produttive, l'organizzazione e lo sviluppo nuovi prodotti. L'azienda come sistema economico-finanziario. Lettura e analisi del bilancio di esercizio. Cenni su contabilità analitica, determinazione e uso dei costi di produzione, budget d'esercizio. L'azienda come sistema organizzativo. Tipi di struttura e meccanismi di coordinamento.

Testi di riferimento

Testi consigliati: C. Forza, L'impresa e le sue aree funzionali, Libreria Progetto, Padova, 2004; C. Forza, M. Manfrin, Dalle operazioni di gestione al bilancio, Libreria Progetto, Padova, 2003.

Testi per consultazione: M. Manfrin, Il bilancio: introduzione all'analisi economico finanziaria dell'impresa, Libreria Progetto, Padova, 2002; M. Manfrin; C. Forza, I costi di produzione, Libreria Progetto, Padova, 2002.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta con integrazione orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE 1

ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

Ing. dell'Automazione, Ing. Elettronica (Moreno Muffatto)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE 1

ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

Ing. Biomedica, Ing. dell'Informazione (Giovanni Bernardi)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE 1

ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

Ing. Elettronica (sede di Vicenza), Ing. delle Telecomunicazioni (Moreno Muffatto)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE 1

ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

Ing. Informatica (Moreno Muffatto)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE 1

ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

Ing. Informatica (teledidattica) (Moreno Muffatto)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE 2

ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

Ing. dell'Automazione, Ing. Biomedica, Ing. Elettronica, Ing. dell'Informazione, Ing. delle Telecomunicazioni (Moreno Muffatto)

Obiettivi formativi

L'insegnamento si propone di analizzare le caratteristiche peculiari dell'economia e della gestione dei beni dell'informazione e delle tecnologie dell'informazione. Viene quindi affrontato il tema della gestione delle informazioni e quindi la struttura e le funzioni dei sistemi informativi aziendali.

Contenuti

Principi generali di economia e gestione dell'informazione. Economia dell'informazione. I beni dell'informazione. Caratteristiche e modalità di sviluppo dei beni dell'informazione. Il prezzo e la distribuzione dei beni dell'informazione. Informazione e diritti di proprietà intellettuale (IPR). Le tecnologie dell'informazione e Internet. La concorrenza fra sistemi tecnologici. Effetti di rete. La creazione di standard tecnologici e la competizione per gli standard. Strategie delle imprese nei settori dell'Information Technology. La gestione dell'informazione. L'impresa come sistema di trattamento dell'informazione. Tecnologie dell'informazione e forme di organizzazione nelle imprese.

Testi di riferimento

Testi consigliati: C. Shapiro, H.R. Varian, Information Rules. Le regole dell'economia dell'informazione, Etas, Milano, 1999; Dispense e appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: E. Brynjolfsson, B. Kahin, Understanding the Digital Economy: Data, Tools, and Research, MIT Press, Cambridge (MA), 2000; M. Castells, Galassia

Internet, Feltrinelli, 2001; L. Lessig, The future of ideas. The fate of the commons in a connected world, Vintage Books, 2001; J.S. Brown, P. Duguid, La vita sociale dell'informazione, Etas, 2001.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 3.

ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE E LABORATORIO

ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Enrico Scarso)

Obiettivi formativi

Il corso mira ad illustrare i meccanismi di funzionamento delle principali funzioni aziendali, e ad introdurre gli allievi ingegneri ai problemi e agli strumenti dell'economia aziendale. Viene posta particolare attenzione alla contabilità industriale e alle problematiche connesse all'impiego dei costi di produzione nelle scelte gestionali.

Contenuti

Introduzione. L'azienda come sistema complesso. I rapporti tra impresa e ambiente di riferimento. Richiami sulle forme di mercato. L'impresa come sistema integrato di funzioni e di processi. I principi organizzativi. La progettazione della struttura organizzativa. Le funzioni di gestione nell'impresa manifatturiera. La funzione commerciale. Le politiche di marketing. La funzione R&S. La progettazione e lo sviluppo di nuovi prodotti. L'organizzazione e la gestione delle attività produttive. La programmazione e il controllo dei processi produttivi. La gestione della qualità. La gestione dei rapporti di fornitura. La logistica industriale e la gestione degli approvvigionamenti. La gestione delle risorse umane. La funzione amministrazione, finanza e controllo.

Elementi di economia aziendale. Scopi, contenuti e formazione del bilancio di esercizio. Il bilancio riclassificato. L'analisi di bilancio attraverso indici. Il prospetto usi e fonti. Le determinanti della redditività. I costi di produzione: nozioni e categorie di costi. La rilevazione dei costi di produzione. L'uso dei costi nelle decisioni aziendali. I costi per la programmazione e il controllo. Significato e obiettivi del budget. I budget funzionali. Il budget economico e il budget finanziario. Analisi degli scostamenti

Testi di riferimento

Testi consigliati: M. Manfrin, C. Forza, I costi di produzione, Edizioni Libreria Progetto, Padova, 2002; M. Manfrin, Il bilancio, Edizioni Libreria Progetto, Padova, 2003; C. Forza, L'impresa e le sue aree funzionali, Edizioni Libreria Progetto, Padova, 2004; M. Manfrin, Il budget, Edizioni Libreria Progetto, Padova, 1993; Dispense integrative.

Testi per consultazione: G. Volpato (a cura di), La gestione dell'impresa, CEDAM, Padova, 1996.

Metodi didattici

Didattica frontale (lezioni ed esercitazioni).

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 10

ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE E LABORATORIO

ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

Ing. Gestionale (sdoppiamento) (sede di Vicenza) (Roberto Filippini)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ELABORAZIONE DELL'IMMAGINE PER LA PROGETTAZIONE INDUSTRIALE

ING-IND/15 DISEGNO E METODI DELL'INGEGNERIA INDUSTRIALE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ELABORAZIONE DI DATI, SEGNALI E IMMAGINI BIOMEDICHE

ING-INF/06 BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA

Ing. Biomedica (Gianna Maria Toffolo)

Obiettivi formativi

Verranno fornite le conoscenze di base dei metodi per il trattamento e l'elaborazione numerica di dati, segnali e immagini biomediche. Verranno illustrate le principali applicazioni, allo scopo di evidenziare il ruolo dell'elaborazione numerica nel migliorare le caratteristiche di segnali e immagini, e fornire informazioni quantitative sui sistemi biologici. La comprensione delle metodologie sarà facilitata attraverso esperienze pratiche di laboratorio.

Contenuti

Origine e caratteristiche di dati, segnali e immagini biomediche. Generalità sui sistemi di acquisizione. Conversione analogico/digitale di segnali e immagini: campionamento uniforme, scelta della frequenza di campionamento, problemi di aliasing, quantizzazione, analisi dell'errore, codifica. Filtri numerici: progetto di filtri FIR e IIR per applicazioni per l'elaborazione di segnali biomedici, tecniche di implementazione. Stima spettrale: algoritmi FFT e periodogramma. Metodi di estrazione di forme d'onda. La tecnica della media coerente per l'estrazione di potenziali evocati. Tecniche di base per l'elaborazione numerica delle bioimmagini: operatori locali, puntuali, locali. Laboratorio: il programma MATLAB, rappresentazione di segnali e sistemi a tempo discreto, nel dominio del tempo e della frequenza; sintesi di filtri numerici FIR e IIR e loro applicazione a segnali ECG ed EEG; stima spettrale del segnale EEG ed EMG; media coerente per l'estrazione di potenziali evocati.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense dalle lezioni.

Testi per consultazione: R.M. Rangayyan, Biomedical Signal analysis: a case study approach, IEEE Press, 2002; C. Marchesi, Tecniche Numeriche per l'analisi dei segnali Biomedici, Pitagora Ed., Bologna, 1992.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 4 di lezione, 2 di laboratorio.

ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALI

ING-INF/03 TELECOMUNICAZIONI

Ing. dell'Automazione, Ing. Informatica, Ing. delle Telecomunicazioni (Gian Antonio Mian)

Obiettivi formativi

Introduzione agli algoritmi fondamentali di elaborazione numerica dei segnali.

Contenuti

Sistemi lineari a tempo discreto: convoluzione; tempo-invarianza, stabilità, causalità; eq. lineari alle differenze finite: evoluzione forzata e libera; classificazione FIR e IIR; regime sinusoidale. Trasformata Zeta: proprietà; soluzione di equazioni lineari alle differenze finite: f.d.t. e risposta in frequenza; esempi elementari: passa basso e passa alto, passa banda e "notch": legame costante di tempo-banda ai 3 dB; passa tutto; f.d.t. a fase minima. Filtri FIR a fase lineare. DFT: definizione, proprietà e guida all'uso; principio "divide et impera": algoritmi FFT; algoritmi di convoluzione veloce. Sistemi multi-rate: interpolazione e decimazione; realizzazioni polifase. Progetto di filtri IIR col metodo delle mappe s-z; filtri di Butterworth, Chebyshev e Cauer; trasformazioni di frequenza. Progetto di filtri FIR a fase lineare: troncamento della serie di Fourier; campionamento della risposta in frequenza; l'algoritmo di Remez. Realizzazioni: computabilità e algoritmo di ordinamento; realizzazione in forma diretta, cascata, parallelo e a variabili di stato. Sensibilità alle variazioni dei coefficienti moltiplicatori; griglie zeri-poli. Effetti dell'aritmetica in virgola fissa (cenni).

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. Cariolaro, G. Pierobon, G. Calvagno, Segnali e sistemi, McGraw-Hill, 2003; G.A. Mian, Dispense di Elaborazione Numerica dei Segnali, www.dei.unipd.it/corsi/ens_nuovo/dispense.

Testi per consultazione: S.K. Mitra, Digital Signal Processing: a Computer Aided Approach, McGraw-Hill, 2001.

Metodi didattici

Didattica frontale e laboratorio assistito.

Modalità d'esame

Prova scritta ed esercizio da risolvere (a casa) usando Matlab; in alternativa 4 homeworks durante lo svolgimento del corso, un compitino a metà corso ed una prova scritta finale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6 di cui 2 in laboratorio.

ELEMENTI COSTRUTTIVI DELLE MACCHINE (MODULO DEL C.I. COSTRUZIONE DI MACCHINE (PER FORMATIVO))

ING-IND/14 PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE

Ing. Meccanica (Enzo Zagatti)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ELEMENTI DI ALGEBRA

MAT/02 ALGEBRA

MAT/03 GEOMETRIA

Ing. Informatica (mutuato da: Elementi di algebra - C.L. Specialistica Ing. Informatica)

ELEMENTI DI ASTRONOMIA E ASTROFISICA

FIS/05 ASTRONOMIA E ASTROFISICA

Ing. Aerospaziale (Cesare Barbieri)

Obiettivi formativi

Fornire i fondamenti della astronomia e astrofisica utili per introdurre lo studente alle loro applicazioni in campo aerospaziale (incluse osservazioni con strumenti da pallone-sonda, aerei attrezzati e satelliti spaziali).

Contenuti

I principali sistemi di riferimento astronomici da terra e da spazio. Il tempo in astronomia. Fenomeni che alterano le coordinate celesti: precessione degli equinozi e nutazione, aberrazione della luce, deflessione relativistica e ritardo relativistico della luce, parallassi diurne, orbitali e annue, moti propri, velocità radiali. Effetti dell'atmosfera terrestre: rifrazione, estinzione. La struttura del Sistema Solare. Elementi di fotometria astronomica. Elementi di spettroscopia astronomica.

Testi di riferimento

Testi consigliati: C. Barbieri, Lezioni di Astronomia, Zanichelli, edizione rivista 2001; C. Barbieri, L'esplorazione dell'Universo, CLEUP, 2002.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta; una verifica intermedia.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5.

ELEMENTI DI ECONOMIA ED ESTIMO

ICAR/22 ESTIMO

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Giuseppe Stellin)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ELEMENTI DI ELETTROTECNICA

ING-IND/31 ELETTROTECNICA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Piergiorgio Sonato)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ELEMENTI DI MACCHINE

ING-IND/08 MACCHINE A FLUIDO

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Anna Stoppato)

Obiettivi formativi

Acquisire conoscenze di base sul funzionamento e l'impiego delle macchine a fluido negli impianti di conversione energetica.

Contenuti

Principi di funzionamento delle macchine a fluido: turbomacchine, macchine volumetriche (motrici ed operatrici). Impianti di pompaggio e impianti idroelettrici. Pompe idrauliche: curve caratteristiche, scelta ed impiego. Ventilatori e compressori: caratteristiche, scelta ed impiego. Impianti con turbine a gas: schemi d'impianto, cicli termodinamici, prestazioni. Impianti a vapore di grande potenza: schemi d'impianto, cicli termodinamici, componenti principali. Impianti combinati e cogenerativi.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti e dispense delle lezioni; G. Ventrone, Corso di Macchine, Cortina, Padova, 2002.

Testi per consultazione: Altri testi di Macchine reperibili nella Biblioteca del Polo Meccanico (Via Venezia, 1), su indicazione del docente.

Metodi didattici

Didattica frontale con esercitazioni.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 4; saranno inoltre svolti, in orari a parte e con crediti supplementari, seminari, visite tecniche e attività di laboratorio su argomenti specifici (risorse e consumi energetici, impianti di utilizzazione dei rifiuti, prova di una macchina), come previsto dal piano di studi del corso di laurea.

ELEMENTI MICROBIOLOGIA ORGANICA BIOCHIMICA (MOB)

ICAR/03 INGEGNERIA SANITARIA-AMBIENTALE
Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Raffaello Cossu)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ELETTRONICA

ING-INF/01 ELETTRONICA
Ing. Elettrotecnica (Luca Bottazzo)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ELETTRONICA ANALOGICA

ING-INF/01 ELETTRONICA

Ing. Elettronica (Leopoldo Rossetto)

Obiettivi formativi

Sviluppare approfondite capacità di analisi di circuiti elettronici a retroazione. Essere in grado di effettuare semplici progetti di circuiti ed utilizzare correttamente programmi di simulazione.

Contenuti

Risposta in frequenza degli amplificatori elettronici: metodo delle costanti di tempo. Analisi di circuiti elettronici a retroazione. Metodi per la determinazione del guadagno d'anello. Stabilità e tecniche di compensazione in frequenza nei circuiti a retroazione. Teoria generalizzata per la determinazione delle funzioni di trasferimento di circuiti ad amplificatori operazionali. Applicazioni degli amplificatori operazionali. Amplificatori di potenza. Utilizzo di un programma di simulazione dei circuiti analogici.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni; S. Sedra, K.C. Smith, *Microelectronic Circuits - Fourth Edition*, 1998, Oxford University Press, ISBN 0-19-511690-9.

Testi per consultazione: R.C. Jaeger, *Microelettronica*, McGraw-Hill, ISBN 88-386-0758-3; J. Millman, A. Grabel, *Microelectronics*, second edition, McGraw-Hill, ISBN 0-07-100596-X; Appunti disponibili sul sito web del corso <http://www.dei.unipd.it/~pel>.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

ELETTRONICA DIGITALE

ING-INF/01 ELETTRONICA

Ing. dell'Automazione, Ing. delle Telecomunicazioni (Enrico Zanoni)

Obiettivi formativi

Primo corso di elettronica digitale, con tre obiettivi principali: (a) fornire le basi logiche e matematiche per l'analisi e la sintesi di reti logiche combinatorie e sequenziali; (b) presentare i principali blocchi logici dei circuiti digitali e mostrarne il funzionamento; (c) spiegare come le porte logiche elementari vengono realizzate in tecnologia CMOS e quali criteri vengono utilizzati per il loro dimensionamento.

Contenuti

Richiami sull'algebra dei numeri in base 2: metodi di conversione, operazioni elementari, codici fondamentali (Gray, BCD, ASCII). Algebra booleana, teoremi del consenso e di De Morgan. Tabelle di verità e funzioni logiche fondamentali (AND, NAND, OR, NOR, XOR). Sintesi di funzioni logiche combinatorie con Mappe di Karnaugh e metodi di minimizzazione. Introduzione alle realizzazioni circuitali delle funzioni

logiche. Circuiti CMOS: margini di rumore e comportamento dinamico. Famiglie TTL: definizione e livelli di tensione. Blocchi logici fondamentali: coder, encoder, multiplexer, demultiplexer, generatori di parità e comparatori. Tipi fondamentali di memorie (ROM, EPROM, EEPROM, RAM). Logiche programmabili (PLA, PLD, CPLD e FPGA). Addizionatori e moltiplicatori. Sintesi di sistemi logici sequenziali sincroni e asincroni. Contatori e shift register.

Testi di riferimento

Testi consigliati: F. Fummi, M.G. Sami, C. Silvano, Progettazione digitale, McGraw-Hill, Milano, 2002; A. Gerosa, Elettronica Digitale, esercizi risolti, Libreria Progetto, Padova, 2004.

Testi per consultazione: J.F. Wakerly, Digital design, principles and practices, 3rd edition updated, international edition, Prentice Hall, 2001.

Metodi didattici

Didattica frontale ed esercitazioni numeriche.

Modalità d'esame

Prova scritta e/o prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

ELETTRONICA DIGITALE

ING-INF/01 ELETTRONICA

Ing. Biomedica, Ing. Elettronica (Alessandro Paccagnella)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ELETTRONICA DIGITALE

ING-INF/01 ELETTRONICA

Ing. Elettronica (sede di Vicenza) (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ELETTRONICA DIGITALE

ING-INF/01 ELETTRONICA

Ing. dell'Informazione (Andrea Gerosa)

Obiettivi formativi

Acquisire la conoscenza a livello funzionale dei sistemi fondamentali di elaborazione di segnali binari e le tecniche di analisi e sintesi di tali sistemi.

Contenuti

Richiami sull'algebra dei numeri in base 2: metodi di conversione, operazioni elementari, codici fondamentali (Gray, BCD, ASCII). Algebra booleana, teoremi del consenso e di De Morgan. Tabelle di verità e funzioni logiche fondamentali (AND, NAND, OR, NOR, XOR). Sintesi di funzioni logiche combinatorie con Mappe di Karnaugh e metodi di minimizzazione. Introduzione alle realizzazioni circuitali delle funzioni logiche. Circuiti CMOS: margini di rumore e comportamento dinamico. Famiglie TTL: definizione e livelli di tensione. Blocchi logici fondamentali: coder, encoder, multiplexer, demultiplexer, generatori di parità e comparatori. Tipi fondamentali di memorie (ROM, EPROM, EEPROM, RAM). Logiche programmabili (PLA, PLD, CPLD e FPGA). Addizionatori e moltiplicatori. Sintesi di sistemi logici sequenziali sincroni e asincroni. Contatori e shift register.

Testi di riferimento

Testi consigliati: A.B. Marcovitz, Introduction to Logic Design, Seconda edizione, 2004, McGraw-Hill; A. Gerosa, Elettronica Digitale, esercizi risolti, Ed. Libreria Progetto, Padova, 2004.

Testi per consultazione: J.F. Wakerly, Digital Design, Principles and Practices, Terza edizione, Prentice Hall; F. Fummi, M.G. Sami, C. Silvano, Progettazione Digitale, McGraw-Hill, 2002; M.M. Mano, Digital Design, Terza edizione, Prentice Hall; S. Brown, Z. Vranesic, Fundamentals of Digital Logic with Verilog Design, McGraw-Hill, 2003.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Due prove scritte (teoria ed esercizi).

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 4 di lezione, 2 di esercitazioni.

ELETTRONICA INDUSTRIALE

ING-INF/01 ELETTRONICA
Ing. Elettronica (Paolo Tenti)

Obiettivi formativi

Illustrazione dei principi di funzionamento, delle tecniche di controllo, dei metodi di analisi, degli schemi applicativi e delle principali problematiche d'impiego degli alimentatori elettronici.

Contenuti

Generalità sui sistemi elettronici di potenza. Componenti elettronici attivi di potenza. Regolazione e modulazione. Tecniche di modulazione di tensione e di corrente. Convertitori cc/cc. Convertitori ca/cc. Compensatori e correttori di distorsione (Power Factor Correctors). Convertitori cc/ca monofase e trifase. Controllo di corrente dei convertitori a tensione impressa. Principi di funzionamento degli azionamenti elettrici.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense del corso; Materiale disponibile nel sito web del corso.
Testi per consultazione: J.G. Kassakian, M.F. Schlecht, G.C. Verghese, Principle of Power Electronics, Addison Wesley; N. Mohan, T.M. Undeland, W.P. Robbins, Power Electronics, John Wiley & Sons, New York, 2002.

Metodi didattici

Didattica frontale, esempi di progetto, visite a laboratori.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

ELETTRONICA INDUSTRIALE

ING-INF/01 ELETTRONICA

Ing. Elettronica (sede di Vicenza) (Elena Gaio)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ELETTRONICA INDUSTRIALE DI POTENZA

ING-IND/32 CONVERTITORI, MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI

Ing. Elettrotecnica (Giuseppe Buja)

Obiettivi formativi

Fornire le competenze di base per l'analisi e l'utilizzo dei convertitori statici dell'energia elettrica e degli azionamenti elettrici. Saranno trattati i convertitori ac/cc, cc/cc e cc/ca e gli azionamenti con motore a corrente continua, sincrono e asincrono, e saranno illustrati, con l'aiuto di esempi, le loro principali applicazioni nel settore industriale e in quello civile.

Contenuti

Convertitori statici dell'energia elettrica: Principi di conversione statica dell'energia elettrica. Convertitori ca/cc. Convertitori cc/cc. Convertitori cc/ca. Tecniche di modulazione. Applicazioni dei convertitori statici. Azionamenti elettrici: Principi di conversione elettromeccanica controllata. Azionamenti con motore a corrente continua. Azionamenti con motore sincrono. Azionamenti con motore asincrono. Applicazioni degli azionamenti elettrici.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti distribuiti a lezione.

Testi per consultazione: N. Mohan, T.M. Undeland, W.P. Robbins, Power Electronics, John Wiley & Sons, New York, 2002; B.K. Bose, Modern Power Electronics and AC Drives, Prentice Hall, Upper Saddle River, 2002.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

ELETTROTECNICA

ING-IND/31 ELETTROTECNICA

Ing. Aerospaziale (Gabriele Marchesi)

Obiettivi formativi

Il corso introduce gli strumenti per lo studio delle reti elettriche e dei dispositivi elettromagnetici, quindi fornisce gli elementi fondamentali del funzionamento degli impianti elettrici, delle macchine rotanti e dei dispositivi di conversione statica.

Contenuti

Concetti generali e reti di bipoli lineari in regime stazionario - Reti di bipoli, principi di Kirchhoff. Bilancio delle potenze. Proprietà delle reti di bipoli lineari, Thevenin, Norton, adattamento del carico.

Richiami di campi elettromagnetici - Leggi di Gauss, Ampere e Faraday-Henry. Relazioni costitutive dei materiali. Condensatori, induttori e mutui induttori. Circuiti magnetici

Reti in regime periodico sinusoidale - Metodo simbolico vettoriale. Potenza attiva, reattiva, apparente. Conservazione delle potenze. Risonanza. Sistemi trifase; campo magnetico rotante.

Cenni alle Reti di distribuzione dell'energia elettrica e ai sistemi di conversione statica.

Trasformatori - Principio di funzionamento. Schemi elettrici equivalenti e caratteristiche di funzionamento.

Macchine asincrone - Principio di funzionamento. Schema elettrico equivalente e caratteristiche.

Macchine sincrone - Principio di funzionamento. Schema elettrico equivalente, caratteristiche di funzionamento, reattanza sincrona, coppia meccanica. Motori brushless.

Macchine in corrente continua - Principio di funzionamento. Schema elettrico equivalente e caratteristiche.

Testi di riferimento

Testi consigliati: M. Fauri, F. Gnesotto, G. Marchesi, A. Maschio, Lezioni di Elettrotecnica, vol. I, Elettrotecnica generale, 2^a ed., Esculapio, Bologna, 1999; M. Fauri, F. Gnesotto, G. Marchesi, A. Maschio, Lezioni di Elettrotecnica, vol. II, Applicazioni elettriche, Esculapio, Bologna, 2000; M. Fauri, F. Gnesotto, G. Marchesi, A. Maschio, Lezioni di Elettrotecnica, vol. III, Esercitazioni, Esculapio, Bologna, 1999.

Testi per consultazione: M. Guarnieri, A. Stella, Appunti di Elettrotecnica, Progetto Editore, Padova; G. Fabricatore, Elettrotecnica, Liguori Editore, Napoli; G. Sameda, Elettrotecnica generale, Patron, Bologna.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Scritto in due parti (teoria ed esercizi) ed orale facoltativo.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

ELETTROTECNICA

ING-IND/31 ELETTROTECNICA

Ing. dell'Automazione, Ing. dell'Informazione, Ing. delle Telecomunicazioni (Massimo Guarnieri)

Obiettivi formativi

A partire dalla preparazione acquisita nei precedenti corsi di matematica e fisica, il corso ha l'obiettivo di fare apprendere le principali proprietà delle reti elettriche; verranno insegnati anche i principali metodi di analisi delle reti in regimi stazionario e sinusoidale e delle reti elementari in regime variabile aperiodico.

Contenuti

Canalizzazione della corrente elettrica: tubi di flusso, porte e potenza elettrica, n-poli e m-bipoli.

Tipologie fondamentali: generatori di tensione e corrente, resistori, diodi, condensatori, induttori e mutui induttori, doppi bipoli adinamici e loro caratterizzazione.

Topologia delle reti: serie e parallelo di bipoli; leggi e sistemi di equazioni topologiche. Principi e teoremi generali delle reti elettriche.

Reti in regime stazionario: proprietà, teoremi e metodi di analisi.

Reti in regime sinusoidale: grandezze elettriche sinusoidali; fasori; impedenze, ammettenze e loro sintesi; risposta in frequenza e risonanza; reti simboliche, proprietà, teoremi e metodi di analisi.

Reti elementari in regime variabile: evoluzioni temporali, costanti di tempo e frequenze generalizzate impresse e proprie; evoluzione dei circuiti elementari del primo e secondo ordine; connessione in serie e in parallelo di condensatori e di induttori; discontinuità delle variabili di stato e impulsi.

Esercitazioni in aula.

Testi di riferimento

Testi consigliati: M. Guarnieri, G. Malesani, Elementi di Elettrotecnica: reti elettriche, ed. Progetto, Padova, 2002.

M. Bagatin, G. Chitarin, D. Desideri, F. Dughiero, F. Gnesotto, M. Guarnieri, A. Maschio, Esercizi di Elettrotecnica - Reti elettriche, Società Editrice Esculapio, Bologna, 2004.

Testi per consultazione: L.O. Chua, C.A. Desoer, E.S. Kuh, Circuiti lineari e non lineari, Jackson, Milano, 1991.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Scritto in due parti (teoria ed esercizi) ed orale facoltativo.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

ELETTROTECNICA

ING-IND/31 ELETTROTECNICA

Ing. Biomedica (Daniele Desideri)

Ing. Elettronica (Mario Bagatin)

Ing. Informatica (Alvise Maschio)

Ing. Informatica (sdoppiamento) (Fabrizio Dughiero)

Ing. Informatica (teledidattica) (Massimo Guarnieri)

Obiettivi formativi

A partire dalla preparazione acquisita nei precedenti corsi di matematica e fisica, il corso ha l'obiettivo di fare apprendere le principali proprietà delle reti elettriche; verranno insegnati anche i principali metodi di analisi delle reti in regimi stazionario e sinusoidale e delle reti elementari in regime variabile aperiodico.

Contenuti

Canalizzazione della corrente elettrica: tubi di flusso, porte e potenza elettrica, n-poli e m-bipoli.

Tipologie fondamentali: generatori di tensione e corrente, resistori, diodi, condensatori, induttori e mutui induttori, doppi bipoli adinamici e loro caratterizzazione.

Topologia delle reti: serie e parallelo di bipoli; leggi e sistemi di equazioni topologiche. Principi e teoremi generali delle reti elettriche.

Reti in regime stazionario: proprietà, teoremi e metodi di analisi.

Reti in regime sinusoidale: grandezze elettriche sinusoidali; fasori; impedenze, ammettenze e loro sintesi; risposta in frequenza e risonanza; reti simboliche, proprietà, teoremi e metodi di analisi.

Reti elementari in regime variabile: evoluzioni temporali, costanti di tempo e frequenze generalizzate impresse e proprie; evoluzione dei circuiti elementari del primo e secondo ordine; connessione in serie e in parallelo di condensatori e di induttori; discontinuità delle variabili di stato e impulsi.

Esercitazioni in aula.

Testi di riferimento

Testi consigliati: M. Guarnieri, A. Stella, Principi ed Applicazioni di Elettrotecnica vol. I, Ed. Progetto, Padova, 2002; M. Bagatin, G. Chitarin, D. Desideri, F. Dughiero, F. Gnesotto, M. Guarnieri, A. Maschio, Esercizi di Elettrotecnica - Reti elettriche, Società Editrice Esculapio, Bologna, 2004.

Testi per consultazione: M. Guarnieri, G. Malesani, Elementi di Elettrotecnica: reti elettriche, Ed. Progetto, Padova, 2002; L.O. Chua, C.A. Desoer, E.S. Kuh, Circuiti lineari e non lineari, Jackson, Milano, 1991.

Metodi didattici

Didattica frontale. Lezioni in teledidattica con assistenza dei tutor nelle sedi remote per Ing. Informatica (teledidattica).

Modalità d'esame

Scritto in due parti (teoria ed esercizi) ed orale facoltativo.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

ELETTROTECNICA

ING-IND/31 ELETTROTECNICA

Ing. Civile (Mario Bagatin)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ELETTROTECNICA

ING-IND/31 ELETTROTECNICA

Ing. Chimica, Ing. dei Materiali (Fabrizio Dughiero)

Obiettivi formativi

Il Corso fornisce le conoscenze fondamentali di elettromagnetismo e gli strumenti per analizzare una rete lineare in regime stazionario e sinusoidale, monofase e trifase, e definire i principi di funzionamento delle macchine elettriche per impiego industriale.

Contenuti

Reti elettriche lineari in regime stazionario. Bipoli elettrici; Principi di Kirchhoff; principali metodi di studio delle reti elettriche. Campo di corrente. Elettrostatica. Bipolo condensatore. Reti RC. Elettromagnetismo. Grandezze e leggi fondamentali. Coefficienti di auto e mutua induzione. Proprietà magnetiche della materia. Reti magnetiche. Principi di conversione elettromeccanica. Metodi di studio delle reti elettriche in regime sinusoidale. Correnti parassite. Sistemi trifase. simmetrici ed equilibrati; definizioni; potenza. Inserzione Aron. Campo magnetico rotante. Rifasamento. Trasformatori. Modalità costruttive del trasformatore monofase e trifase. Reti equivalenti semplificate. Specificazione di un trasformatore monofase. Macchine asincrone. Modalità costruttive della macchina asincrona. Rete equivalente. Caratteristica meccanica. Specificazione di una macchina asincrona trifase.

Testi di riferimento

Testi consigliati: M. Guarnieri, A. Stella, Principi ed applicazioni di Elettrotecnica - Vol. I, Edizioni Libreria Progetto Leonardo, Padova, 2000; M. Guarnieri, A. Stella, Principi ed applicazioni di Elettrotecnica - Vol. II, Edizioni Libreria Progetto Leonardo, Padova, 2000; M. Fauri, G. Marchesi, A. Maschio, Lezioni di Elettrotecnica - Vol. III Applicazioni Esercizi, Progetto Leonardo, Bologna, 1999; Appunti dalle lezioni.
Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta consistente in esercizi, test a scelta multipla e domande aperte; prova orale a discrezione del docente.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 7.

ELETTROTECNICA

ING-IND/31 ELETTROTECNICA

Ing. Elettronica (sede di Vicenza) (Giuseppe Chitarin)

Obiettivi formativi

A partire dalla preparazione acquisita nei precedenti corsi di matematica e fisica, il corso ha l'obiettivo di fare apprendere le principali proprietà delle reti elettriche; verranno insegnati anche i principali metodi di analisi delle reti in regimi stazionario e sinusoidale e delle reti elementari in regime variabile aperiodico.

Contenuti

Canalizzazione della corrente elettrica: tubi di flusso, porte e potenza elettrica, n-poli e m-bipoli.

Tipologie fondamentali: generatori di tensione e corrente, resistori, diodi, condensatori, induttori e mutui induttori, doppi bipoli adinamici e loro caratterizzazione.

Topologia delle reti: serie e parallelo di bipoli; leggi e sistemi di equazioni topologiche. Principi e teoremi generali delle reti elettriche.

Reti in regime stazionario: proprietà, teoremi e metodi di analisi.

Reti in regime sinusoidale: grandezze elettriche sinusoidali; fasori; impedenze, ammettenze e loro sintesi; risposta in frequenza e risonanza; reti simboliche, proprietà, teoremi e metodi di analisi.

Reti elementari in regime variabile: evoluzioni temporali, costanti di tempo e frequenze generalizzate impresse e proprie; evoluzione dei circuiti elementari del primo e secondo ordine; connessione in serie e in parallelo di condensatori e di induttori; discontinuità delle variabili di stato e impulsi.

Esercitazioni in aula.

Testi di riferimento

Testi consigliati: M. Guarnieri, A. Stella, Principi ed Applicazioni di Elettrotecnica vol. I, Ed. Progetto, Padova, 2002; M. Bagatin, G. Chitarin, D. Desideri, F. Dughiero, F.

Gnesotto, M. Guarnieri, A. Maschio, Esercizi di Elettrotecnica - Reti elettriche, Società Editrice Esculapio, Bologna, 2004.

Testi per consultazione: M. Guarnieri, G. Malesani, Elementi di Elettrotecnica: reti elettriche, Ed. Progetto, Padova, 2002; L.O. Chua, C.A. Desoer, E.S. Kuh, Circuiti lineari e non lineari, Jackson, Milano, 1991.

Metodi didattici

Lezioni ed esercitazioni in aula, laboratorio di simulazione numerica dei circuiti (SPICE).

Modalità d'esame

Scritto (teoria ed esercizi) ed orale facoltativo.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

ELETTROTECNICA

ING-IND/31 ELETTROTECNICA

Ing. Energetica (Gaetano Malesani)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ELETTROTECNICA

ING-IND/31 ELETTROTECNICA

Ing. Meccanica (Alvise Maschio)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ELETTROTECNICA

ING-IND/31 ELETTROTECNICA

Ing. Meccanica (sdoppiamento) (Piergiorgio Sonato)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ELETTROTECNICA

ING-IND/31 ELETTROTECNICA

Ing. Meccanica (sede di Vicenza) (Giuseppe Chitarin)

Obiettivi formativi

Il corso introduce gli strumenti per lo studio dei dispositivi elettromagnetici e poi fornisce gli elementi fondamentali del funzionamento degli impianti elettrici, dei dispositivi di conversione statica e delle macchine rotanti per la robotica.

Contenuti

Concetti generali e reti di bipoli lineari in regime stazionario: Reti di bipoli, principi di Kirchhoff. Bilancio delle potenze. Proprietà delle reti di bipoli lineari, Thevenin, Norton, adattamento del carico.

Richiami di Campi Elettromagnetici: Leggi di Gauss, Ampere e Faraday-Henry. Relazioni costitutive dei materiali. Condensatori, induttori e mutui induttori. Circuiti magnetici.

Reti in regime periodico sinusoidale: Metodo simbolico vettoriale. Potenza attiva, reattiva, apparente. Conservazione delle potenze. Risonanza. Sistemi trifase, Campo magnetico rotante.

Cenni alle Reti di distribuzione dell'energia elettrica e ai sistemi di conversione statica.

Trasformatori: Principio di funzionamento. Schemi elettrici equivalenti e caratteristiche di funzionamento.

Macchine Asincrone: Principio di funzionamento, schema elettrico equivalente e caratteristiche.

Testi di riferimento

Testi consigliati: M. Fauri, F. Gnesotto, G. Marchesi, A. Maschio, Lezioni di elettrotecnica, voll. I, II e III, Esculapio, Bologna, 2002; M. Guarnieri, A. Stella, Principi e Applicazioni di Elettrotecnica, voll. 1 e 2, Edizioni Libreria Progetto Padova, ed. 1998 e successive.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Lezioni ed esercitazioni in aula, laboratorio simulazione numerica dei circuiti (SPICE).

Modalità d'esame

Scritto (teoria ed esercizi) ed orale facoltativo.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

ELETTROTECNICA 1

ING-IND/31 ELETTROTECNICA

Ing. Elettrotecnica (Francesco Gnesotto)

Obiettivi formativi

L'insegnamento si propone di fornire agli allievi una solida conoscenza dei metodi fondamentali per l'analisi dei circuiti elettrici.

Contenuti

Il modello "rete elettrica" in regime quasi-stazionario. Generalità sull'analisi delle reti elettriche; topologia, leggi e teoremi fondamentali. Soluzione in regime stazionario.

Reti in regime sinusoidale; fasori, potenze, metodi di soluzione, estensione al regime periodico. Sistemi trifase; rete monofase equivalente, elementi di analisi sequenziale.

Reti in regime variabile; soluzione nel dominio del tempo. Laboratorio di analisi automatica delle reti elettriche.

Testi di riferimento

Testi consigliati: M. Guarnieri, A. Stella, Principi ed Applicazioni di Elettrotecnica vol. I, 3ª ed., Ed. Progetto, Padova.

Testi per consultazione: G. Biorci, Fondamenti di Elettrotecnica - Circuiti, UTET, Torino; L.O. Chua, C.A. Desoer, E.S. Kuh, Circuiti lineari e non lineari, Jackson, Milano, 1991.

Metodi didattici

Lezioni alla lavagna, laboratorio informatico per l'analisi delle reti elettriche.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale. Prova di laboratorio facoltativa.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

ELETTROTECNICA 2

ING-IND/31 ELETTROTECNICA

Ing. Elettrotecnica (Francesco Gnesotto)

Obiettivi formativi

L'insegnamento si propone di fornire agli allievi le conoscenze sui campi elettrici e magnetici a bassa frequenza necessarie per affrontare nei corsi successivi lo studio delle macchine e dei dispositivi elettrici.

Contenuti

Richiami sui campi scalari e vettoriali. Il campo di corrente: relazione costitutiva, dissipazione, resistori. I generatori: forza elettromotrice, bilanci di potenza, tipologie. Il campo dielettrico: relazione costitutiva, rigidità dielettrica, condensatori, perdite dielettriche, energia, forze. Il campo magnetico: proprietà fondamentali, materiali, riluttanza, induttori, mutui induttori, circuiti magnetici, energia magnetica, isteresi, correnti parassite, forze, conversione elettromeccanica, effetto pelle, campo rotante, magneti permanenti. Cenni sulla trasmissione della potenza elettrica. Laboratorio di analisi automatica di campi elettrici e magnetici.

Testi di riferimento

Testi consigliati: M. Guarnieri, A. Stella, Principi e applicazioni di Elettrotecnica - Volume primo, Edizioni Progetto, Padova, 3ª edizione.

Testi per consultazione: F. Barozzi, F. Gasparini, Fondamenti di Elettrotecnica: Elettromagnetismo, UTET, Torino, 1989.

Metodi didattici

Didattica frontale e laboratorio informatico per l'analisi dei campi elettrici e magnetici.

Modalità d'esame

Prova orale; prova di laboratorio facoltativa.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

ELETTROTERMIA

ING-IND/31 ELETTROTECNICA

Ing. Energetica, Ing. dei Materiali (mutuato da: Elettrotermia 1 - C.L. Triennale Ing. Elettrotecnica)

ELETTROTERMIA 1

ING-IND/31 ELETTROTECNICA

Ing. Elettrotecnica (Michele Forzan)

Obiettivi formativi

Fornire informazioni di base sui processi industriali che utilizzano energia elettrica a scopo di riscaldamento necessarie per una corretta scelta dei processi e degli impianti e per una razionale utilizzazione dell'energia.

Contenuti

Considerazioni economiche sull'impiego dell'energia elettrica per riscaldamenti industriali. Informazioni di base sulle diverse tecnologie elettrotermiche: forni ad arco e ad arco-resistenza per la produzione di acciaio e ferroleghie; riscaldamenti per conduzione diretta di corrente e ad induzione per lavorazioni a caldo e trattamenti termici dei metalli; forni ad induzione per la fusione dei metalli; riscaldamenti di materiali non conduttori per perdite dielettriche e con microonde; dimostrazioni in laboratorio.

Testi di riferimento

Testi consigliati: S. Lupi, Appunti di Elettrotermia, Libreria Progetto, Padova.

Testi per consultazione: M. Orpheuil, Electrothermie industrielle, Dunod, Paris, 1981; H. Barber, Electroheat, Granada, London, 1983; A.C. Metaxas, Foundation of Electroheat, J. Wiley & Sons, 1996.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 3.

ENERTRONICA

ING-IND/32 CONVERTITORI, MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI

Ing. Energetica (Manuele Bertoluzzo)

Obiettivi formativi

Acquisire i fondamenti sul funzionamento dei convertitori statici dell'energia elettrica e dei circuiti a logica programmata e fornire le conoscenze necessarie al loro utilizzo.

Contenuti

Elettronica di segnale: Componenti elettronici. Circuiti analogici. Amplificatori operazionali. Circuiti digitali. Microprocessore e sistemi a microprocessore. Conversione

statica dell'energia elettrica: Introduzione ai convertitori statici. Convertitori ca/cc. Convertitori cc/cc. Convertitori cc/ca. Power quality. Applicazioni dei convertitori statici.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: Floyd, Elettronica Digitale, Principato, Milano 1997; N. Mohan, T.M. Undeland, W.P. Robbins, Power Electronics, J. Wiley & Sons, New York, 2002.

Metodi didattici

Didattica frontale con esercitazioni e dimostrazioni.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6 di cui 1 o 2 di esercitazioni e/o dimostrazioni.

ESTIMO

ICAR/22 ESTIMO

Ing. Edile (Carmelo Bonanno)

Obiettivi formativi

Fornire gli elementi fondamentali per la formulazione dei giudizi di valore intorno ai beni economici.

Contenuti

Natura del giudizio di stima. Aspetti economici tradizionali e particolari. Valore sociale. Stima di immobili urbani. Stima delle aree fabbricabili, Espropriazione per pubblica utilità. Stima dei danni. Analisi costi/benefici. Catasto terreni e fabbricati. Aspetti estimativi dell'ambiente e territorio. Valutazione dei beni ambientali. Valutazione di impatto ambientale. Gestione e tutela dell'ambiente. Normazione e certificazione dei prodotti e dei sistemi di gestione aziendale

Testi di riferimento

Testi consigliati: Michieli, Trattato di Estimo, Ed. Agricole, 2002.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

FENOMENI DI TRASPORTO

ING-IND/23 CHIMICA FISICA APPLICATA
ING-IND/24 PRINCIPI DI INGEGNERIA CHIMICA
Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Paolo Canu)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FISICA (C.I. COSTITUITO DAI MODULI: FISICA 1, FISICA 2)

FISICA 1

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE
Ing. Aerospaziale (Franco Simonetto)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FISICA 1

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Giampiero Naletto)

Obiettivi formativi

Il corso intende fornire le basi per una comprensione dei principali fenomeni della cinematica e della dinamica del punto e dei sistemi materiali, nonché la capacità di risolvere semplici problemi numerici, sia attraverso didattica frontale (lezioni ed esercitazioni in aula) che assistita (laboratorio).

Contenuti

Grandezze fisiche e loro misura. Cinematica e dinamica del punto materiale. Impulso, lavoro ed energia. Moti oscillatori. Dinamica dei sistemi di punti materiali. Urti. Dinamica del corpo rigido.

Testi di riferimento

Testi consigliati: P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci, Elementi di Fisica - Meccanica, EdiSES, 2001.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prove scritte in itinere; prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

FISICA 1

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

Ing. dell'Automazione, Ing. Biomedica, Ing. Elettronica, Ing. Informatica, Ing. delle Telecomunicazioni (canale 1) (Ugo Gasparini)

Ing. dell'Automazione, Ing. Biomedica, Ing. Elettronica, Ing. Informatica, Ing. delle Telecomunicazioni (canale 2) (Pierluigi Zotto)

Ing. dell'Automazione, Ing. Biomedica, Ing. Elettronica, Ing. Informatica, Ing. delle Telecomunicazioni (canale 3) (Massimo Cerdonio)

Ing. dell'Automazione, Ing. Biomedica, Ing. Elettronica, Ing. Informatica, Ing. delle Telecomunicazioni (canale 4) (Cesare Voci)

Ing. dell'Automazione, Ing. Biomedica, Ing. Elettronica, Ing. Informatica, Ing. delle Telecomunicazioni (canale 5) (Sergio Lo Russo)

Obiettivi formativi

Introdurre lo studente ai concetti di base della meccanica classica e della termodinamica; applicazione delle conoscenze acquisite alla soluzione di problemi relativi a semplici sistemi fisici.

Contenuti

Grandezze fisiche. Il Sistema Internazionale. Cinematica scalare e vettoriale. Dinamica del punto materiale: leggi di Newton. Concetti generali sui moti relativi e i sistemi di riferimento. Quantità di moto e impulso. Le interazioni fondamentali. Forza peso. Forze

d'attrito. Forza elastica e moto armonico. Lavoro, energia, momento angolare. Forze conservative. Teorema del momento angolare. Forze centrali. La legge di gravitazione universale. Sistemi di punti materiali. Centro di massa. Teoremi del moto del centro di massa, del momento angolare e dell'energia. Sistema di riferimento del CM. Teoremi di Koenig. Lavoro delle forze interne ed esterne. Corpo rigido: momento d'inerzia, teorema di Huygens-Steiner, dinamica traslazionale e rotazionale. Fenomeni d'urto. Fluidi. Pressione. Termodinamica: il Primo Principio. Proprietà dei cicli e Secondo Principio della Termodinamica.

Testi di riferimento

Testi consigliati: P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci, Elementi di Fisica - Meccanica e Termodinamica, EdiSES, 2001.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale con ausilio di trasparenze; esercizi e presentazione delle esperienze di laboratorio.

Modalità d'esame

Prove scritte in itinere e/o prova scritta; prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8 ore settimanali di lezioni e 6 ore totali di laboratorio divise in 3 settimane.

FISICA 1

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

Ing. Civile (Giulio Mazzi)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FISICA 1

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

Ing. Elettrotecnica, Ing. Energetica (Maurizio Moresco)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FISICA 1

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

Ing. Gestionale (sede di Vicenza), Ing. Meccanica (sede di Vicenza), Ing. Meccatronica (sede di Vicenza) (canale 1) (Marina Berti)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FISICA 1

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

Ing. Gestionale (sede di Vicenza), Ing. Meccanica (sede di Vicenza), Ing. Meccatronica (sede di Vicenza) (canale 2) (Martino Margoni)

Ing. Gestionale (sede di Vicenza), Ing. Meccanica (sede di Vicenza), Ing. Meccatronica (sede di Vicenza) (canale 3) (Leonardo Giudicotti)

Obiettivi formativi

Il corso è rivolto a fornire le basi per una comprensione dei principali fenomeni della meccanica del punto materiale e dei sistemi materiali, alcuni elementi di termodinamica nonché la capacità di risolvere semplici problemi numerici, sia attraverso didattica frontale (lezioni ed esercitazioni in aula) che assistita (laboratorio).

Contenuti

Grandezze fisiche e loro misura. Cinematica e dinamica del punto materiale. Impulso, lavoro ed energia. Moti oscillatori. Leggi della gravitazione. Dinamica dei sistemi di punti materiali. Urti. Dinamica del corpo rigido. Elementi di termodinamica.

Testi di riferimento

Testi consigliati: P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci, Elementi di Fisica - Meccanica e Termodinamica, EdiSES, 2001.

Testi per consultazione: Saranno indicati all'inizio del corso.

Metodi didattici

Didattica frontale ed esercitazioni in laboratorio.

Modalità d'esame

Prova scritta (oppure prove di accertamento durante il corso) e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8 ore settimanali di lezioni e 6 ore totali di laboratorio divise in 3 settimane.

FISICA 1

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

Ing. Informatica (teledidattica) (Paolo Sartori)

Obiettivi formativi

Lo studente, alla fine del corso, deve acquisire una serie di nozioni di base fondate sul metodo sperimentale; deve saper affrontare e risolvere in modo corretto problemi attinenti agli argomenti trattati, impostando correttamente una situazione fisica propostagli sotto forma di esercizio, mediante l'applicazione delle leggi fisiche appropriate, dimostrando di saper risolvere algebricamente e numericamente i problemi proposti; deve inoltre saper fornire una descrizione il più possibile critica dei fenomeni fisici presi in considerazione formulando le leggi in modo matematico corretto.

Contenuti

La misura. Moto in una dimensione. I vettori. Moto in due tre dimensioni. Cinematica rotazionale. Le forze e le leggi di Newton. Dinamica delle particelle. Lavoro ed energia.

Conservazione dell'energia. Gravitazione. Oscillazione. Sistemi di particelle. Urti. Dinamica rotazionale. Momento angolare. Equilibrio dei corpi rigidi. Statica dei fluidi. Temperatura. Teoria cinetica e gas ideale. Il calore ed il primo principio della termodinamica. L'entropia ed il secondo principio della termodinamica.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Halliday, Resnik, Krane, Fisica 1, Casa Editrice Ambrosiana; Salandin, Pavan, Problemi di Fisica 1 risolti e commentati, Casa Editrice Ambrosiana.

Testi per consultazione: P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci, Fisica I, EdiSES, Napoli.

Metodi didattici

Didattica erogata in videoconferenza con supporto Web.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 4 ore di teoria e 4 ore di esercitazioni.

FISICA 1

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

Ing. dell'Informazione (Dario Bisello)

Obiettivi formativi

Studio delle leggi fondamentali della Meccanica e della Termodinamica e applicazione a sistemi fisici importanti; esemplificazione delle nozioni acquisite in problemi numerici.

Contenuti

Cinematica e dinamica del punto, velocità e accelerazione, forza, lavoro, energia. Cinematica e dinamica dei moti relativi. Dinamica dei sistemi materiali, momento delle forze e momento angolare. Dinamica del corpo rigido, rotazioni rigide, puro rotolamento, cenni di statica. Urti tra punti e tra punti e corpi rigidi. Gravitazione universale: legge di Newton, campo gravitazionale, teorema di Gauss. Oscillatore armonico libero, cenni sull'oscillatore armonico smorzato e forzato. Proprietà dei fluidi, statica, cenni di dinamica in regime stazionario. Gas ideali e reali, primo principio della termodinamica. Secondo principio della termodinamica, entropia.

Testi di riferimento

Testi consigliati: P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci, Fisica, vol. I, EdiSES.

Testi per consultazione: J. Sanny, W. Moebs, University Physics, Wm. C. Brown Publishers.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Scritto, con prove in itinere, e prova orale (con eventuale esenzione in base al risultato dello scritto).

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8 ore settimanali di lezioni e 6 ore totali di laboratorio divise in 3 settimane.

FISICA 1

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

Ing. dei Materiali (mutuato da: Fisica 1 (modulo del c.i. Fisica) - C.L. Triennale Ing. Chimica)

FISICA 1

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

Ing. Meccanica (Andrea Gasparotto)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FISICA 1

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

Ing. Meccanica (sdoppiamento) (Anna Teresa Meneguzzo)

Obiettivi formativi

Il corso intende fornire le basi per la comprensione delle leggi dei principali fenomeni della meccanica del punto e dei sistemi materiali nonché la capacità di applicarle per risolvere semplici problemi numerici, sia attraverso didattica frontale (lezioni ed esercitazioni in aula) che assistita (laboratorio).

Contenuti

Definizione operativa di grandezza fisica e sua misura. Grandezze vettoriali e proprietà elementari dei vettori. Cinematica del punto materiale: posizione, velocità, accelerazione nel moto in una dimensione e nel moto piano. Accenni al moto in tre dimensioni.

Dinamica del punto: leggi di Newton, forza, massa, quantità di moto, impulso.

Lavoro ed energia. Moti oscillatori.

Dinamica dei sistemi di punti materiali, momento delle forze e momento angolare.
Dinamica del corpo rigido, rotazioni rigide, puro rotolamento, cenni di statica.
Urti tra punti e tra punti e corpi rigidi.
Proprietà dei fluidi, statica, cenni di dinamica in regime stazionario.
Gravitazione universale: legge di Newton, campo ed energia potenziale gravitazionali.

Testi di riferimento

Testi consigliati: P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci, Elementi di Fisica - Meccanica, EdiSES, 2003.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Durante il corso: superamento di due prove scritte parziali e di una prova orale finale.
In sessione normale: superamento di una prova scritta e di una orale.
Per superare le prove si dovranno risolvere esercizi numerici, rispondere a domande di teoria ed enunciare e dimostrare i teoremi discussi a lezione.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6 ore settimanali di lezioni e 6 ore totali di laboratorio divise in 3 settimane.

FISICA 1 (MODULO DEL C.I. FISICA)

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

Ing. Chimica (Giovanni Mattei)

Obiettivi formativi

Fornire le nozioni di base della meccanica. Acquisizione da parte dello studente delle metodologie per la risoluzione di problemi elementari specifici delle materie svolte nel corso. Capacità di collegamento tra risultati sperimentali e leggi che governano i fenomeni fisici.

Contenuti

Cinematica del punto. Posizione, velocità, accelerazione. Equazione oraria e integrazione delle equazioni del moto. Accelerazione tangenziale e normale. Moti nello spazio. Introduzione al concetto di forza. Dinamica del punto materiale. Leggi di Newton. Quantità di moto. Impulso. Forza peso, forze di attrito, forze elastiche. Lavoro ed energia. Forze conservative, energia potenziale. Momento di una forza. Moti relativi. Dinamica dei sistemi di punti materiali. Centro di massa. Teoremi di König. Dinamica del corpo rigido. Momento di inerzia. Moto di puro rotolamento. Equazioni cardinali del moto. Statica del corpo rigido. Urti. Cenni alle proprietà elastiche dei solidi. Proprietà meccaniche dei fluidi.

Testi di riferimento

Testi consigliati: P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci, Elementi di Fisica: Meccanica, EdiSES Napoli, 2001.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale e laboratorio.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 7.

FISICA 2

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

Ing. Aerospaziale (Franco Simonetto)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FISICA 2

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Giampiero Naletto)

Obiettivi formativi

Il corso intende fornire le basi per una comprensione dei principali fenomeni dell'elettromagnetismo, nonché la capacità di risolvere semplici problemi numerici, sia attraverso didattica frontale (lezioni ed esercitazioni in aula) che assistita (laboratorio).

Contenuti

Campo elettrostatico nel vuoto. Fenomenologia dei materiali dielettrici. Corrente elettrica. Campo magnetico nel vuoto. Fenomenologia dei materiali magnetici. Campi elettromagnetici. Equazioni di Maxwell.

Testi di riferimento

Testi consigliati: P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci, Elementi di Fisica - Elettromagnetismo, EdiSES, 2001.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prove scritte in itinere; prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

FISICA 2

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

Ing. dell'Automazione, Ing. delle Telecomunicazioni (Ugo Gasparini)

Obiettivi formativi

Introdurre lo studente ai concetti di base dell'elettromagnetismo; applicazione delle conoscenze acquisite alla soluzione di problemi relativi a semplici sistemi fisici.

Contenuti

Campo elettrostatico. Carica elementare. Lavoro della forza elettrica. Energia potenziale elettrostatica. Forza elettromotrice. Legge di Gauss. Conduttori in equilibrio elettrostatico. Condensatori. Energia elettrostatica. Dielettrici. Polarizzazione. Corrente elettrica. Modello classico della conduzione. Legge di Ohm. Generatori di f.e.m.. Condizione di stazionarietà. Leggi di Kirchoff. Campo magnetico. Forza di Lorentz. Sorgenti del campo magnetico. Legge di Ampere. Correnti amperiane nella materia. Campo magnetizzante. Sostanze para/dia/ferromagnetiche. Legge di Faraday-Henry e legge di Lenz. Auto e mutua induzione. Energia magnetica. Campi elettrici variabili nel tempo. Corrente di spostamento. Equazioni di Maxwell. Oscillatori elettrici. Oscillazioni forzate e risonanza. Fenomeni ondulatori. Equazione d'onda unidimensionale. Velocità di propagazione. Onda piana armonica. Energia dell'onda elettromagnetica. Vettore di Poynting. Polarizzazione. Velocità di propagazione nei mezzi materiali. Indice di rifrazione.

Testi di riferimento

Testi consigliati: P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci, Elementi di Fisica - Elettromagnetismo, EdiSES.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale con ausilio di trasparenze; esercizi e presentazione delle esperienze di laboratorio.

Modalità d'esame

Prove scritte in itinere e/o prova scritta; prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6 ore settimanali di lezioni e 6 ore totali di laboratorio divise in 3 settimane.

FISICA 2

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

Ing. Biomedica (Massimo Nigro)

Obiettivi formativi

Il corso intende fornire le basi per la comprensione dei principali fenomeni dell'elettromagnetismo, della propagazione delle onde elettromagnetiche, nonché la capacità di risolvere problemi numerici, sia attraverso la didattica frontale (lezioni ed esercitazioni in aula) che assistita (laboratorio).

Contenuti

Forza elettrica, campo elettrostatico. Lavoro elettrico, potenziale elettrostatico. La legge di Gauss. Conduttori ed isolanti. Corrente elettrica. Campo magnetico, forza magnetica. Sorgenti del campo magnetico, legge di Ampere, proprietà magnetiche della materia. Campi elettrici e magnetici variabili nel tempo. Onde elettromagnetiche.

Testi di riferimento

Testi consigliati: P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci, Elementi di Fisica - Elettromagnetismo, EdiSES, Napoli.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Due prove di accertamento con registrazione del voto conseguito se l'esito è positivo; in alternativa: prova scritta e prova orale nelle due sessioni d'esame previste dalla Facoltà.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6 ore di lezioni e 2 ore di laboratorio.

FISICA 2

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

Ing. Civile (Giulio Mazzi)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FISICA 2

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE
Ing. Elettronica (Pierluigi Zotto)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FISICA 2

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE
Ing. Elettrotecnica, Ing. Energetica (Maurizio Moresco)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FISICA 2

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

Ing. Gestionale, Ing. Gestionale (sdoppiamento) (sede di Vicenza) (Mosè Mariotti)

Obiettivi formativi

L'obiettivo dell'insegnamento è fornire agli studenti una preparazione di base di elettromagnetismo classico. Allo studente verrà data la possibilità di verificare sperimentalmente alcuni aspetti delle teorie studiate attraverso esercitazioni in laboratorio.

Contenuti

Elettromagnetismo classico: Forza Elettrostatica, Campo elettrostatico, Lavoro Elettrico, Potenziale Elettrostatico; Legge di Gauss, Conduttori, Dielettrici, Energia elettrostatica, Corrente Elettrica; Forza magnetica, Campo magnetico, Sorgenti del campo magnetico, Legge di Ampere; Campi elettrici e magnetici variabili nel tempo; Oscillazioni elettriche, Correnti alternate; Onde elettromagnetiche.

Testi di riferimento

Testi consigliati: P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci, Elementi di Fisica II Elettromagnetismo - Onde, EdiSES, Napoli.

Testi per consultazione: Raccolta di esercizi compilata e redatta dal Prof. R. Carlin e dal Dr. M. Mariotti, disponibile gratuitamente in rete.

Metodi didattici

Lezioni frontali, esercitazioni in aula e tre prove di laboratorio.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

FISICA 2

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

Ing. Informatica (Silvia Lenzi)

Obiettivi formativi

Lo studente, alla fine del corso, deve acquisire una serie di nozioni di base fondate sul metodo sperimentale; deve saper affrontare e risolvere in modo corretto problemi

attinenti agli argomenti trattati, impostando correttamente una situazione fisica propositagli sotto forma di esercizio, mediante l'applicazione delle leggi fisiche appropriate, dimostrando di saper risolvere algebricamente e numericamente i problemi proposti; deve inoltre saper fornire una descrizione il più possibile critica dei fenomeni fisici presi in considerazione formulando le leggi in modo matematico corretto.

Contenuti

La carica elettrica e la legge di Coulomb, il campo elettrico, la legge di Gauss, il potenziale elettrico, condensatori e dielettrici, corrente e resistenza, circuiti DC, il campo magnetico, la Legge di Ampere, la Legge dell'induzione di Faraday, proprietà magnetiche della materia, l'induttanza, le equazioni di Maxwell, moto ondulatorio, onde sonore, onde elettromagnetiche.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Halliday, Resnik, Krane, Fisica 2, Casa Editrice Ambrosiana; Pavan, Sartori, Problemi di Fisica 2 risolti e commentati, Casa Editrice Ambrosiana.

Testi per consultazione: P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci, Fisica II, EdiSES, Napoli.

Metodi didattici

Didattica frontale con supporto Web.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 4 ore di teoria, 4 ore di esercitazioni e 6 ore totali di laboratorio.

FISICA 2

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

Ing. Informatica (sdoppiamento) (Emilio Martines)

Obiettivi formativi

Introdurre lo studente ai concetti di base dell'elettromagnetismo classico e metterlo in grado di risolvere problemi attinenti agli argomenti trattati.

Contenuti

Carica elettrica, legge di Coulomb, campo elettrostatico, moto di una carica in campo elettrostatico, potenziale elettrostatico, energia potenziale elettrostatica, il campo come gradiente del potenziale, legge di Gauss, dipolo elettrico, conduttori, condensatori, condensatori in serie e parallelo, energia del campo elettrostatico, dielettrici, conduzione e corrente elettrica, legge di Ohm, resistori in serie e parallelo, circuito voltamperometrico, forza elettromotrice, carica e scarica del condensatore, corrente di spostamento, leggi di Kirchoff, campo magnetico, forza magnetica, moto in campo magnetico, campo magnetico prodotto da una corrente, forze tra fili percorsi da corrente, legge di Ampère, proprietà magnetiche della materia, legge dell'induzione di Faraday, auto e mutua induzione, energia magnetica, equazioni di Maxwell, oscillazioni elettriche, onde elettromagnetiche.

Testi di riferimento

Testi consigliati: P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci, Elementi di Fisica - Elettromagnetismo, EdiSES, Napoli.

Testi per consultazione: E.M. Purcell, La Fisica di Berkeley, vol. 2, Elettricità e Magnetismo, Zanichelli, Bologna; L. Lovitch, S. Rosati, Fisica Generale - Elettricità, Magnetismo, Ottica, Casa Editrice Ambrosiana, Milano; M. Nigro, C. Voci, Problemi di Fisica Generale, elettromagnetismo - ottica, Edizioni Libreria Cortina, Padova.

Metodi didattici

Didattica frontale con esercitazioni ed esercitazioni in laboratorio.

Modalità d'esame

Prove scritte in itinere e/o prova scritta finale; prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

FISICA 2

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

Ing. Informatica (teledidattica) (Paolo Sartori)

Obiettivi formativi

Lo studente, alla fine del corso, deve acquisire una serie di nozioni di base fondate sul metodo sperimentale; deve saper affrontare e risolvere in modo corretto problemi attinenti agli argomenti trattati, impostando correttamente una situazione fisica propostagli sotto forma di esercizio, mediante l'applicazione delle leggi fisiche appropriate, dimostrando di saper risolvere algebricamente e numericamente i problemi proposti; deve inoltre saper fornire una descrizione il più possibile critica dei fenomeni fisici presi in considerazione formulando le leggi in modo matematico corretto.

Contenuti

La carica elettrica e la legge di Coulomb, il campo elettrico, la legge di Gauss, il potenziale elettrico, condensatori e dielettrici, corrente e resistenza, circuiti DC, il campo magnetico, la Legge di Ampere, la Legge dell'induzione di Faraday, proprietà magnetiche della materia, l'induttanza, le equazioni di Maxwell, moto ondulatorio, onde sonore, onde elettromagnetiche.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Halliday, Resnik, Krane, Fisica 2, Casa Editrice Ambrosiana; Pavan, Sartori, Problemi di Fisica 2 risolti e commentati, Casa Editrice Ambrosiana.

Testi per consultazione: P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci, Fisica II, EdiSES, Napoli.

Metodi didattici

Didattica erogata in videoconferenza con supporto Web.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 4 ore di teoria e 2 ore di esercitazioni.

FISICA 2

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

Ing. dell'Informazione (Piergiorgio Nigro)

Obiettivi formativi

Introdurre lo studente ai concetti di base dell'Elettromagnetismo e di Ottica Fisica, applicazione delle conoscenze acquisite alla soluzione di problemi relativi a semplici sistemi fisici.

Contenuti

Forza elettrica. Campo elettrico. Lavoro elettrico. Potenziale elettrico. La legge di Gauss. Conduttori. Dielettrici. Energia elettrostatica. Corrente elettrica. Campo magnetico. Forza magnetica. Sorgenti del campo magnetico: Legge di Ampere del campo magnetico. Proprietà magnetiche della materia. Campi elettrici e magnetici variabili nel tempo. Onde elettromagnetiche. Riflessione e rifrazione della luce. Interferenza. Diffrazione. Proprietà corpuscolari e ondulatorie della radiazione e della materia.

Testi di riferimento

Testi consigliati: P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci, Elementi di Fisica - Elettromagnetismo, EdiSES, Napoli.

Testi per consultazione: **nessuno**.

Metodi didattici

Didattica frontale con esercizi e presentazione delle esperienze di laboratorio. Esperienze di laboratorio in gruppo.

Modalità d'esame

Prove scritte in itinere e/o prova scritta; prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8 ore settimanali di lezioni e 8 ore totali di laboratorio divise in 4 settimane.

FISICA 2

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

Ing. dei Materiali (Paolo Mazzoldi)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FISICA 2

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

Ing. Meccanica (Andrea Gasparotto)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FISICA 2

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

Ing. Meccanica (sdoppiamento) (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FISICA 2

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

Ing. Meccanica (sede di Vicenza), Ing. Meccatronica (sede di Vicenza) (Paolo Ronchese)

Obiettivi formativi

Il corso intende fornire le basi per la comprensione dei principali fenomeni dell'elettromagnetismo e della propagazione delle onde elettromagnetiche, nonché la capacità di risolvere semplici problemi numerici, sia attraverso didattica frontale (lezioni ed esercitazioni in aula) che assistita (laboratorio).

Contenuti

Forza elettrica, campo elettrostatico. Lavoro elettrico, potenziale elettrostatico. La legge di Gauss. Conduttori, dielettrici, energia elettrostatica. Corrente elettrica. Campo magnetico, forza magnetica. Sorgenti del campo magnetico, legge di Ampere, proprietà magnetiche della materia. Campi elettrici e magnetici variabili nel tempo. Onde elettromagnetiche.

Testi di riferimento

Testi consigliati: P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci, Elementi di Fisica - Elettromagnetismo, onde, EdiSES, Napoli.

Testi per consultazione: P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci, Fisica Vol. II, EdiSES, Napoli; AA. VV., La Fisica di Berkeley, Vol. 2, Elettrocità e Magnetismo, Zanichelli, Bologna.

Metodi didattici

Didattica frontale ed esercitazioni in laboratorio.

Modalità d'esame

Prova scritta (esercitazione numerica) e prova orale negli appelli ordinari; questionari a risposta multipla durante il corso (facoltativi).

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6 ore di lezione e 6 ore totali di laboratorio.

FISICA 2 (MODULO DEL C.I. FISICA)

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

Ing. Chimica (mutuato da: Fisica 2 - C.L. Triennale Ing. dei Materiali)

FISICA DELL'AMBIENTE SPAZIALE

FIS/06 FISICA PER IL SISTEMA TERRA E IL MEZZO CIRCUMTERRESTRE

Ing. Aerospaziale (mutuato da: Fisica Spaziale - C.L. Specialistica Astronomia - Facoltà Scienze MM. FF. NN.) (Pierluigi Bernacca)

Obiettivi formativi

To introduce the student to circumterrestrial and interplanetary Space Environment and its interactions with space artifacts.

Contenuti

Geomagnetic Field (B). Magnetic dipole. B as a function of magnetic latitude, equation of a line of force. Vectorial form of dipolar B. Satellite attitude control by means of B. Motion of electric charges in B; adiabatic invariants. Morphology of van Allen Belts and SAA. Radiation dose on spacecraft components.

Earth Atmosphere. Temperature, composition, electronic density (Classification). Dynamo region. Atmospheric drag on spacecrafts. OI and the erosion of exposed surfaces.

The solar wind. Equation of hydrodynamics and politrops. Early evidences of the solar wind. Why the wind is not in hydrostatic equilibrium. The models by Chapman and Parker. Interplanetary magnetic field.

Solar radiation on satellites and dust grains. Observations of interplanetary dust. Radiation pressure and solar wind on dust. Poynting-Robertson, differential Doppler, Yarkowsky effects. Dust motion and orbital resonances. Model for radiation pressure on satellites.

Introduction to Stellar Atmospheres and interstellar extinction. Radiation transfer equation. Radiation flux, radiative equilibrium, source function. Solution of transfer equation in LTE. Historical evidence on the existence of interstellar gas and dust. Extinction law in IR, Visible, UV and EUV.

Phase Space of radiation detection. Spectral interval and resolution. Spatial and temporal resolution. Limiting fluxes. The night sky from space.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Bertotti, Farinella, Vokrouhlicky, Physics of the Solar System, Kluwer Academic Publishers Dordrecht/Boston/London; Gombosi, Physics of the space environment, Cambridge University Press, UK; Hastings, Garret, Spacecraft-Environment interaction, Cambridge University Press, UK; DeWitt, Duston, Hyder, The Behavior of Systems in the Space Environment, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Frontal lectures with some gedanken applications.

Modalità d'esame

Orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5.

FISICA MATEMATICA

MAT/07 FISICA MATEMATICA

Ing. Civile, Ing. Edile (Diego Pigozzi)

Obiettivi formativi

Fornire i concetti fondamentali della meccanica newtoniana e lagrangiana per i sistemi materiali di punti e di corpi rigidi. Mettere in grado lo studente di costruire il modello matematico di un problema concreto riguardante la statica o il moto di un sistema materiale e risolverlo mediante strumenti matematici e procedure grafiche. Fornire alcuni concetti elementari della meccanica dei continui. Gli studenti interessati possono seguire un laboratorio numerico in cui si apprendono alcuni elementi del programma Matlab e si utilizzano per la soluzione numerica di vari problemi meccanici.

Contenuti

Principi della dinamica. Moti di sistemi a un grado di libertà retti da vari tipi di equazioni differenziali lineari, a coefficienti costanti. Oscillazioni libere, oscillazioni forzate con forzante di varia natura. Equazioni cardinali della statica. Sistemi di vettori applicati, riducibilità. Statica dei sistemi articolati con elementi di statica grafica. Statica dei fili. Centro di massa. Momenti d'inerzia, tensore d'inerzia. Cinematica dei moti rigidi; moti rigidi piani. Cinematica dei moti relativi. Equazioni cardinali della meccanica. Teoremi di conservazione. Elementi di meccanica analitica. Vincoli olonomi, gradi di libertà, coordinate generalizzate, spostamenti virtuali. Principio dei lavori virtuali. Equazioni di Lagrange. Stabilità dell'equilibrio. Teoria delle piccole oscillazioni. Elementi di meccanica dei mezzi continui. Cinematica. Stato tensionale; equazioni differenziali del continuo. Fluidi ideali, teorema di Bernoulli, applicazioni.

Testi di riferimento

Testi consigliati: D. Pigozzi, Fisica Matematica, lezioni ed esercizi, Edizioni Progetto, Padova, 2003; Dispense reperibili in internet alla pagina web:

<http://www.dmsa.unipd.it/~pigozzi>

Testi per consultazione: G. Grioli, Lezioni di Meccanica Razionale, Cortina, Padova; Bressan, Grioli, Esercizi di Meccanica Razionale, Cortina, Padova.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

FISICA MATEMATICA

MAT/07 FISICA MATEMATICA

Ing. Informatica, Ing. dell'Informazione (mutuato da: Fisica Matematica - C.L. Specialistica Ing. dell'Automazione)

FISICA SPERIMENTALE 1

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

Ing. Edile (Pietro Pavan)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FISICA SPERIMENTALE 2

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

Ing. Edile (Luca Poletto)

Obiettivi formativi

Il corso intende fornire le basi per una comprensione dei principali fenomeni dell'elettromagnetismo, nonché la capacità di risolvere semplici problemi numerici, sia attraverso didattica frontale (lezioni ed esercitazioni in aula) che assistita (laboratorio).

Contenuti

Campo elettrostatico nel vuoto. Fenomenologia dei materiali dielettrici. Corrente elettrica. Campo magnetico nel vuoto. Fenomenologia dei materiali magnetici. Campi elettromagnetici. Equazioni di Maxwell.

Testi di riferimento

Testi consigliati: P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci, Elementi di Fisica - Elettromagnetismo, EdiSES, 2001.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Prove scritte in itinere; prova orale.

Modalità d'esame

Didattica frontale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

FISICA TECNICA

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Manuela Campanale)

Obiettivi formativi

Fornire allo studente le nozioni di base per arrivare a descrivere il funzionamento dei motori (sia delle automobili che degli aerei che per la produzione di energia elettrica), delle macchine frigorifere e della trasmissione del calore in generale, che ciascun ingegnere dovrebbe possedere a prescindere dall'indirizzo scelto.

Contenuti

Termodinamica applicata: Cenni sul primo Principio della Termodinamica per sistemi con o senza deflusso, sul gas ideale e sul secondo Principio della Termodinamica. Diagrammi delle sostanze pure. Cicli diretti a vapore. Cicli diretti e motori termici a gas. Cicli inversi a vapore. Aria umida, riscaldamento e condizionamento. Trasmissione del calore: Conduzione termica: postulato di Fourier; equazione generale della conduzione. Conduzione in regime variabile: corpi a resistenza interna trascurabile e variazioni periodiche di temperatura. Raggio critico. Convezione termica naturale e forzata. Trasmissione globale del calore. Radiazione: leggi del corpo nero. Corpo grigio. Scambio termico mutuo. Cenni sulla radiazione solare e sui problemi derivanti dall'immissione nell'atmosfera dei CFC e degli HCFC. Effetto serra. Distruzione dell'ozono.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti e dispense dalle lezioni; A.Y. Cengel, Termodinamica e trasmissione del calore, McGraw-Hill.

Testi per consultazione: A. Cavallini, L. Mattarolo, Termodinamica Applicata, CLEUP; C. Bonacina, A. Cavallini, L. Mattarolo, Trasmissione del Calore, CLEUP.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

FISICA TECNICA

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE

Ing. Civile (Luca Doretto)

Obiettivi formativi

Il corso presenta le principali applicazioni all'ingegneria dei concetti di base dei corsi di Fisica (temperatura, calore, lavoro ecc.); in particolar modo verranno affrontati i cicli termodinamici reali (derivati dal ciclo di Carnot) con particolare attenzione alla produzione di energia elettrica. Verranno poi presentati i vari modi di scambio termico e la loro applicazione agli scambiatori di calore.

Contenuti

Termodinamica applicata: sistemi di unità di misura, definizioni fondamentali: temperatura, calore, lavoro (con e senza deflusso), equazione generalizzata di Bernoulli, primo e secondo principio della termodinamica, teoria del gas ideale e principali trasformazioni termodinamiche, legge di Gibbs, i vapori e cambiamenti di fase, diagrammi di fase (acqua, ammoniaca, ossigeno, freon), cicli diretti e inversi a vapore, cicli diretti ed inversi a gas.

Trasmissione del calore: generalità sullo scambio termico, postulato di Fourier, conduzione termica (casi principali), concetto di resistenza termica, analogia termica-elettrica, convezione naturale e forzata: generalità e definizione parametri, equazione di Newton, trasmissione globale del calore, scambiatori di calore, efficienza dello scambio termico, differenza di temperatura media efficace.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Cengel, Termodinamica e trasmissione del calore, McGraw-Hill; P. Baggio, M. Campanale, P. Romagnoni, Problemi di Fisica Tecnica, ed. Progetto.

Testi per consultazione: A. Cavallini, L. Mattarolo, Termodinamica Applicata, CLEUP; C. Bonacina, A. Cavallini, L. Mattarolo, Trasmissione del calore, CLEUP.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Due prove scritte contestuali: una prova numerica ed una prova orale/scritta con sole domande aperte (no test), voto finale come media delle due prove singole, prova orale facoltativa.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 4.

FISICA TECNICA

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE

Ing. Elettrotecnica (Marco Mariotti)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FISICA TECNICA

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE

Ing. Energetica (Davide Del Col)

Obiettivi formativi

Fornire una base coerente e completa per lo studio dei processi di conversione tra la forma termica dell'energia e le altre forme. Descrivere i sistemi e le trasformazioni termodinamiche più rilevanti e impiegate nella pratica realizzazione dei suddetti processi energetici. Fornire le informazioni di base per lo studio della produzione e dell'utilizzo di effetti termici utili. Fornire inoltre le basi per lo studio dei problemi di scambio termico e per il dimensionamento degli scambiatori di calore.

Contenuti

Sistemi di unità di misura.

Termodinamica applicata. Grandezze termodinamiche. Bilancio dell'energia meccanica per sistemi in deflusso permanente. Il primo principio della termodinamica per sistemi chiusi ed in deflusso. Il secondo principio della termodinamica per sistemi chiusi ed in deflusso. Bilancio exergetico per sistemi in deflusso permanente. Il gas ideale. Sistemi monofase e bifase. Diagrammi termodinamici (p-v, T-s, h-s, p-h). Processi termodinamici elementari e processi con combustione.

Cicli diretti ed inversi a vapore e a gas. Fondamenti di analisi energetica ed exergetica di processi.

Trasmissione del calore. Conduzione termica in regime permanente e variabile. Convezione naturale e forzata. Radiazione termica. Trasmissione globale del calore. Scambiatori di calore: metodi di dimensionamento termico.

Testi di riferimento

Testi consigliati: A. Cavallini, L. Mattarolo, Termodinamica applicata, CLEUP, Padova, 1992; C. Bonacina et al., Trasmissione del calore, CLEUP, Padova, 1992; A. Boeche, A. Cavallini, S. Del Giudice, Problemi di termodinamica applicata, CLEUP, Padova, 1981; E. Bettanini, F. De Ponte, Problemi di trasmissione del calore, Patron, Bologna, 1975.

Testi per consultazione: G.F.C. Rogers, Y.R. Mayhew, Engineering Thermodynamics Work and Heat Transfer, 4th Ed., Longman, London, 1993; F.P. Incropera, D.P. de Witt, Fundamentals of Heat and Mass Transfer, 4th Ed., Wiley, New York, 1996.

Metodi didattici

Didattica frontale ed esercitazioni numeriche.

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 18 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

FISICA TECNICA (C.I. COSTITUITO DAI MODULI: FISICA TECNICA 1, FISICA TECNICA 2)

FISICA TECNICA 1 (MODULO DEL C.I. FISICA TECNICA)

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE

Ing. Aerospaziale (Pierfrancesco Brunello)

Obiettivi formativi

Fornire una base coerente e completa per lo studio dei processi di conversione tra il calore e le altre forme di energia. Consentire la previsione del comportamento delle sostanze e descrivere i sistemi e le trasformazioni termodinamiche più rilevanti e impiegate nella pratica realizzazione dei processi energetici.

Contenuti

Sistemi di unità di misura. Termodinamica applicata. Grandezze termodinamiche. Le varie forme di energia. Il primo principio della termodinamica. Il bilancio energetico per sistemi chiusi e con deflusso. L'equazione di Bernoulli generalizzata. Il secondo principio della termodinamica. Il bilancio entropico per sistemi chiusi ed in deflusso. Il bilancio exergetico per sistemi ed in deflusso. Il gas ideale. I sistemi monofase e bifase. I diagrammi termodinamici (p-v, T-s, h-s, p-h). I processi termodinamici elementari ed i processi di combustione.

Testi di riferimento

Testi consigliati: A. Cavallini, L. Mattarolo, Termodinamica applicata, CLEUP, Padova, 1992; A. Boeche, A. Cavallini, S. Del Giudice, Problemi di termodinamica applicata, CLEUP, Padova, 1981.

Testi per consultazione: G.F.C. Rogers, Y.R. Mayhew, Engineering Thermodynamics Work and Heat Transfer, 4th Ed., Longman, London, 1993.

Metodi didattici

Didattica frontale con esemplificazioni applicative.

Modalità d'esame

Prova scritta su argomenti teorici e applicazioni numeriche.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

FISICA TECNICA 1 (MODULO DEL C.I. FISICA TECNICA)

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE

Ing. Meccanica (Cesare Bonacina)

Obiettivi formativi

Dare una base coerente e completa per affrontare in modo corretto l'approccio alle problematiche della conversione tra la forma termica e le altre forme dell'energia. Descrivere i sistemi e le trasformazioni termodinamiche più rilevanti ed utilizzate, inerenti alla pratica realizzazione dei sopracitati processi energetici.

Contenuti

Sistemi di unità di misura.

Termodinamica tecnica. Grandezze termodinamiche. Bilancio dell'energia meccanica per sistemi in deflusso permanente. Il primo principio della termodinamica per sistemi chiusi ed in deflusso. Il secondo principio della termodinamica per sistemi chiusi ed in deflusso. Il gas ideale. Sistemi monofase e bifase. Diagrammi termodinamici (p-v, T-s, h-s, p-h). Processi termodinamici elementari e processi di combustione.

Testi di riferimento

Testi consigliati: A. Cavallini, L. Mattarolo, Termodinamica applicata, CLEUP, Padova, 1992; A. Boeche, A. Cavallini, S. Del Giudice, Problemi di termodinamica applicata, CLEUP, Padova, 1981.

Testi per consultazione: G.F.C. Rogers, Y.R. Mayhew, Engineering Thermodynamics Work and Heat Transfer, 4th Ed., Longman, London, 1993.

Metodi didattici

Didattica frontale con esemplificazione applicativa.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

FISICA TECNICA 1 (MODULO DEL C.I. FISICA TECNICA)

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE

Ing. Meccanica (sede di Vicenza) (Gian Antonio Longo)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FISICA TECNICA 2 (MODULO DEL C.I. FISICA TECNICA)

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE

Ing. Aerospaziale (Pierfrancesco Brunello)

Obiettivi formativi

Fornire una base coerente e completa per lo studio dei fenomeni di scambio termico e per il dimensionamento degli scambiatori di calore. Analizzare i principali cicli termodinamici sui quali si basa il funzionamento di motori termici, gruppi frigoriferi e pompe di calore, fornendo le indicazioni necessarie a caratterizzarne le prestazioni.

Contenuti

Trasmissione del calore. Conduzione termica in regime stazionario e variabile. Convezione naturale e forzata. Radiazione termica. Trasmissione globale del calore. Scambiatori di calore: metodi di dimensionamento termico e di verifica.

Termodinamica tecnica. Cicli diretti ed inversi a vapore e a gas. Fondamenti di analisi energetica ed exergetica di processi e impianti energetici.

Testi di riferimento

Testi consigliati: A. Cavallini, L. Mattarolo, Termodinamica applicata, CLEUP, Padova, 1992; A. Boeche, A. Cavallini, S. Del Giudice, Problemi di termodinamica applicata, CLEUP, Padova, 1981; C. Bonacina et.al., Trasmissione del calore, CLEUP, Padova, 1992; E. Bettanini, F. De Ponte, Trasmissione del calore, Patron, Bologna, 1975.

Testi per consultazione: F. P. Incropera, D.P. de Witt, Fundamentals of Heat and Mass Transfer, 4th Ed., Wiley, New York, 1996.

Metodi didattici

Didattica frontale con esemplificazioni applicative.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

FISICA TECNICA 2 (MODULO DEL C.I. FISICA TECNICA)

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE

Ing. Meccanica (Cesare Bonacina)

Obiettivi formativi

Fornire le basi per affrontare l'analisi dei cicli termodinamici diretti ed inversi e di funzionamento delle macchine motrici ed operatrici che realizzano i cicli medesimi.

Fornire le basi della trasmissione del calore per risolvere alcuni semplici problemi di scambio termico e di dimensionamento degli scambiatori di calore.

Contenuti

Termodinamica tecnica. Cicli diretti ed inversi a vapore e a gas. Fondamenti di analisi energetica ed exergetica dei processi utilizzati nei cicli.

Trasmissione del calore. Conduzione termica in regime permanente e variabile. Convezione naturale e forzata. Radiazione termica. Trasmissione globale del calore. Scambiatori di calore: metodi di dimensionamento termico.

Testi di riferimento

Testi consigliati: A. Cavallini, L. Mattarolo, Termodinamica applicata, CLEUP, Padova, 1992; A. Boeche, A. Cavallini, S. Del Giudice, Problemi di termodinamica applicata, CLEUP, Padova, 1981; C. Bonacina et.al., Trasmissione del calore, CLEUP, Padova, 1992; E. Bettanini, F. De Ponte, Trasmissione del calore, Pàtron, Bologna, 1975.

Testi per consultazione: G.F.C. Rogers, Y.R. Mayhew, Engineering Thermodynamics Work and Heat Transfer, 4th Ed., Longman, London, 1993; F.P. Incropera, D.P. de Witt, Fundamentals of Heat and Mass Transfer, 4th Ed., J. Wiley & Sons, New York, 1996.

Metodi didattici

Didattica frontale con esemplificazione applicativa.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5.

FISICA TECNICA 2 (MODULO DEL C.I. FISICA TECNICA)

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE

Ing. Meccanica (sede di Vicenza) (Gian Antonio Longo)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FISICA TECNICA AMBIENTALE

ING-IND/11 FISICA TECNICA AMBIENTALE

Ing. Edile (Lorenzo Moro)

Obiettivi formativi

L'obiettivo didattico del corso di Fisica Tecnica per allievi ingegneri edili è rivolto a fornire il bagaglio culturale di base necessario per la progettazione, costruzione e gestione termofisica degli edifici. Le nozioni di Acustica, Termodinamica Applicata e Trasmissione del Calore e di Massa sono svolte con orientamento applicativo, dando risalto alle tecniche costruttive, all'impiego dei materiali e al loro comportamento acustico e termoigrometrico, ai meccanismi di scambio termico uomo-ambiente, agli aspetti normativi e legislativi.

Contenuti

Acustica applicata: Acustica psicofisica. Propagazione del suono all'aperto. Acustica architettonica. Isolamento acustico. Il controllo del rumore negli impianti tecnologici. Tecniche di misura.

Termodinamica: Equazione di Bernoulli generalizzata. Perdite di carico distribuite e concentrate. Primo e secondo principio della termodinamica. Processi termodinamici. Cicli termodinamici con cambiamento di fase. Macchine termodinamiche motrici e macchine frigorifere (pompe di calore).

Termodinamica dell'aria umida: Diagramma psicrometrico e trasformazioni fondamentali dell'aria umida per la climatizzazione degli ambienti.

Trasmissione del calore: I meccanismi di scambio termico. Equazioni di bilancio ed equazioni fenomenologiche. Trasmissione del calore per conduzione, convezione ed irraggiamento. Proprietà termofisiche e tecniche di misura. Trasporto di calore e di massa. La condensazione superficiale e interstiziale. Scambi termici uomo ambiente e condizione di benessere termoigrometrico.

Testi di riferimento

Testi consigliati: A. Cavallini, L. Mattarolo, Termodinamica Applicata, CLEUP, Padova, 1992; C. Bonacina et al., Trasmissione del Calore, CLEUP, Padova, 1992; R. Lazzarin, M. Strada, Elementi di Acustica Tecnica, CLEUP, Padova, 1992.

Testi per consultazione: G.F.C. Rogers, Y.R. Mayew, Engineering Thermodynamics Work and Heat Transfer, 4th edition, Longman, London, 1993; F.P. Incropera, D.P. De Witt, Fundamentals of Heat and Mass Transfer, 4th Edition, Wiley, New York, 1996; G. Guglielmini, C. Pisoni, Introduzione alla Trasmissione del calore, Casa Editrice Ambrosiana, Gennaio 2002.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Esercitazione numerica e domande orali.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6 ore di teoria e 2 ore di esercizi.

FISICA TECNICA E LABORATORIO

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Giovanni Antonio Longo)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FISICA TECNICA E LABORATORIO

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE

Ing. Gestionale (sdoppiamento) (sede di Vicenza) (Andrea Gasparella)

Obiettivi formativi

Fornire le basi per l'analisi delle trasformazioni dell'energia e per l'analisi termodinamica di sistemi. Fornire gli elementi fondamentali per la valutazione dello scambio termico. Fornire nozioni elementari di acustica tecnica.

Contenuti

Termodinamica Applicata. Sistemi ed unità di misura. Definizioni e grandezze fondamentali. Il primo principio della termodinamica. Il gas Ideale. Il secondo principio della Termodinamica. Diagrammi termodinamici. Cicli diretti a vapore e a gas. Cicli inversi.

Termodinamica dell'aria umida. Grandezze fondamentali, trasformazioni termodinamiche, cicli di condizionamento dell'aria.

Trasmissione del calore. Conduzione. Convezione. Radiazione. Trasmissione globale del calore. Scambiatori di calore.

Acustica Tecnica. Definizioni e grandezze fondamentali. Elementi di acustica architettonica e di isolamento acustico.

Testi di riferimento

Testi consigliati: A. Cavallini, L. Mattarolo, Termodinamica Applicata, CLEUP, Padova, 1992; C. Bonacina et al., Trasmissione del Calore, CLEUP, Padova, 1992; P. Baggio, M. Campanale, P. Romagnoni, Problemi risolti di Fisica Tecnica, Edizioni Libreria Progetto, Padova, 1998.

Testi per consultazione: G.F.C. Rogers, Y.R. Mayew, Engineering Thermodynamics Work and Heat Transfer, 4th Edition, Longman, London, 1993; R. Lazzarin, M. Strada, Elementi di Acustica tecnica, Quinta ristampa ampliata con appendice legislativa, CLEUP, Padova, 2000.

Metodi didattici

Didattica frontale con esercitazioni e laboratorio.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 10.

FONDAMENTI CHIMICI DELLE TECNOLOGIE

CHIM/07 FONDAMENTI CHIMICI DELLE TECNOLOGIE

Ing. Meccanica (Antonio Mantovani)

Obiettivi formativi

Fornire le conoscenze di base per la razionalizzazione del comportamento chimico-fisico della materia e, in particolare, fornire i principi chimici necessari per la comprensione dei processi di interesse dell'ingegneria industriale.

Contenuti

Cenni di struttura elettronica degli atomi. Legame chimico: proprietà principali. Reazioni chimiche: bilanci di materia. Reazioni di combustione. Termochimica. Reazioni di equilibrio. Equilibri chimici in fase gassosa e in fase liquida. Effetti di T e P sull'equilibrio chimico. Cinetica chimica. Catalisi. Combustione: tipi di combustibili solidi, liquidi e gassosi. Combustibili convenzionali e non. Potere calorifico. Prodotti di combustione. Formazione e controllo degli inquinanti in fase di combustione. Aria teorica ed eccesso d'aria. Quantificazione delle emissioni e calcoli di normalizzazione dei dati di concentrazione e di portata. Acque di alimentazione caldaie: caratteristiche e controlli. Norme UNI. Significato dei vari parametri. Trattamenti di addolcimento e demineralizzazione con resine a scambio ionico e ad osmosi inversa; de-ossigenazione; trattamenti avanzati. Esempi di caratteristiche e trattamenti. Elettrochimica. Celle voltaiche. Potenziali standard e di Nernst. Applicazioni dei potenziali per stabilire la spontaneità di ossidazione dei metalli e leghe. Principi generali della corrosione elettrochimica. Corrosione da prodotti di combustione. Prevenzione e protezione dalla corrosione. Protezione catodica. Esempi di applicazione.

Testi di riferimento

Testi consigliati: L. Calligaro, A. Mantovani, Fondamenti di Chimica per Ingegneria, Ed. Cortina, 2003; R.A. Michelin, A. Munari, Fondamenti Chimici delle Tecnologie, CEDAM, 1a Ed., 2002, Padova; Dispense e appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale, con ausilio di lavagna luminosa e/o videoproiettore.

Modalità d'esame

Prova scritta ed eventuale colloquio a richiesta per integrazione.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

FONDAMENTI DI AUTOMATICA

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. dell'Automazione, Ing. delle Telecomunicazioni (Mauro Bisiacco)

Obiettivi formativi

Introduzione alle principali metodologie per l'analisi ed il controllo di sistemi dinamici lineari e stazionari, nel dominio della frequenza e nel tempo.

Contenuti

Introduzione al problema del controllo. Richiami sulla teoria dei sistemi dinamici LTI a tempo continuo. Modellistica di sistemi elettrici, meccanici ed elettromeccanici. Modelli di stato. Linearizzazione. Sistemi elementari del primo e secondo ordine. Specifiche nel dominio del tempo. Proprietà generali dei sistemi a retroazione. Funzione di sensibilità, tipo del sistema ed errore a regime. Stabilità dei sistemi a retroazione. Criterio di Routh. Il luogo delle radici ed il suo utilizzo nella sintesi del controllore. Controllori standard PID. Risposta in frequenza, diagrammi di Bode e di Nyquist. Specifiche nel dominio della frequenza. Criterio di stabilità di Nyquist. Margini di stabilità. Sintesi del controllore nel dominio della frequenza.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. Franklin, J.D. Powell, A. Emami-Naeini, Controllo a retroazione di sistemi dinamici, vol. 1, EdiSES, Napoli, 2004.

Testi per consultazione: [M. Bisiacco, M.E. Valcher, Lezioni di Controlli Automatici ed. Libreria Progetto, 2002.](#)

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale facoltativa.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

FONDAMENTI DI AUTOMATICA

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. Biomedica, Ing. Elettronica (Luigi Mariani)

Obiettivi formativi

Apprendimento delle principali metodologie per l'analisi ed il controllo di sistemi dinamici lineari e stazionari, a un solo ingresso e ad una sola uscita, e a tempo continuo, con particolare riferimento ai metodi classici nel dominio del tempo e della frequenza, ed all'uso di pacchetti software dedicati.

Contenuti

Introduzione al problema del controllo. Richiami sulla teoria dei sistemi dinamici LTI a tempo continuo. Modellistica di sistemi elettrici, meccanici ed elettromeccanici. Modelli di stato. Linearizzazione. Sistemi elementari del primo e secondo ordine. Specifiche nel dominio del tempo. Proprietà generali dei sistemi a retroazione. Funzione di sensibilità, tipo del sistema ed errore a regime. Stabilità dei sistemi a retroazione. Criterio di Routh. Il luogo delle radici ed il suo utilizzo nella sintesi del controllore. Controllori standard PID. Risposta in frequenza, diagrammi di Bode e di Nyquist. Specifiche nel dominio della frequenza. Criterio di stabilità di Nyquist. Margini di stabilità. Sintesi del controllore nel dominio della frequenza. Simulazione di sistemi dinamici con Matlab/Simulink.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. Franklin, J.D. Powell, A. Emami-Naeini, Controllo a retroazione di sistemi dinamici, vol. 1, EdiSES, Napoli, 2004.

Testi per consultazione: A. Ferrante, A. Lepschy, U. Viaro, Introduzione ai controlli automatici, UTET, 2000; P. Bolzer, R. Scattoli, N. Schiavoni, Fondamenti di controlli automatici, McGraw-Hill, 1998.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

FONDAMENTI DI AUTOMATICA

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. Elettronica (sede di Vicenza) (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FONDAMENTI DI AUTOMATICA

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. Informatica (Michele Pavon)

Ing. Informatica (sdoppiamento) (Sandro Zampieri)

Obiettivi formativi

Introduzione alle principali metodologie per l'analisi ed il controllo di sistemi dinamici lineari e stazionari, nel dominio della frequenza e nel tempo, e all'uso di pacchetti software dedicati.

Contenuti

Introduzione al problema del controllo. Richiami sulla teoria dei sistemi dinamici LTI a tempo continuo. Modellistica di sistemi elettrici, meccanici ed elettromeccanici. Modelli di stato. Linearizzazione. Sistemi elementari del primo e secondo ordine. Specifiche nel dominio del tempo. Proprietà generali dei sistemi in retroazione. Funzione di sensibilità, tipo del sistema ed errore a regime. Stabilità dei sistemi in retroazione. Criterio di Routh. Il luogo delle radici ed il suo utilizzo nella sintesi del controllore. Controllori standard PID. Risposta in frequenza, diagrammi di Bode e di Nyquist. Specifiche nel dominio della frequenza. Criterio di Nyquist. Margini di stabilità. Sintesi del controllore nel dominio della frequenza. Simulazione di sistemi dinamici con Matlab/Simulink.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. Franklin, J.D. Powell, A. Emami-Naeini, Controllo a retroazione di sistemi dinamici, vol. 1, EdiSES, Napoli, 2004.

Testi per consultazione: A. Ferrante, A. Lepschy, U. Viaro, Introduzione ai controlli automatici, UTET, 2000; P. Bolzer, R. Scattoli, N. Schiavoni, Fondamenti di controlli automatici, McGraw-Hill, 1998.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

FONDAMENTI DI AUTOMATICA

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. Informatica (teledidattica) (Alessandro Beghi)

Obiettivi formativi

Introduzione alle principali metodologie per l'analisi ed il controllo di sistemi dinamici lineari e stazionari, nel dominio della frequenza e nel tempo, e all'uso di pacchetti software dedicati.

Contenuti

Introduzione al problema del controllo. Richiami sulla teoria dei sistemi dinamici LTI a tempo continuo. Modellistica di sistemi elettrici, meccanici ed elettromeccanici. Modelli di stato. Linearizzazione. Sistemi elementari del primo e secondo ordine. Specifiche nel dominio del tempo. Proprietà generali dei sistemi in retroazione. Funzione di sensibilità, tipo del sistema ed errore a regime. Stabilità dei sistemi in retroazione. Criterio di Routh. Il luogo delle radici ed il suo utilizzo nella sintesi del controllore. Controllori standard PID. Risposta in frequenza, diagrammi di Bode e di Nyquist. Specifiche nel dominio della frequenza. Criterio di Nyquist. Margini di stabilità. Sintesi del controllore nel dominio della frequenza. Simulazione di sistemi dinamici con Matlab/Simulink.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense del docente; G. Franklin, J.D. Powell, A. Emami-Naeini, Controllo a retroazione di sistemi dinamici, vol. 1, EdiSES, Napoli, 2004.

Testi per consultazione: A. Ferrante, A. Lepschy, U. Viaro, Introduzione ai controlli automatici, UTET, 2000; P. Bolzer, R. Scattoli, N. Schiavoni, Fondamenti di controlli automatici, McGraw-Hill, 1998.

Metodi didattici

Teledidattica.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

FONDAMENTI DI AUTOMATICA

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. dell'Informazione (Sandro Zampieri)

Obiettivi formativi

Introduzione alle principali metodologie per l'analisi ed il controllo di sistemi dinamici lineari e stazionari, nel dominio della frequenza e nel tempo, e all'uso di pacchetti software dedicati.

Contenuti

Controllo in catena aperta e catena chiusa. Equazioni differenziali a coefficienti costanti e sue soluzioni. Risposta libera e risposta forzata. La funzione di trasferimento. Schemi

a blocchi. Sistemi meccanici ed elettromeccanici. Stabilità rispetto alle condizioni iniziali e stabilità BIBO. Criterio di stabilità di Routh. Risposta in frequenza di un sistema. Risposta al gradino e guadagno in continua. Sistemi del primo e secondo ordine e parametri empirici. Sensibilità alle variazioni parametriche. Reiezione ai disturbi. Comportamento a regime ed effetto dei poli nell'origine. Il luogo delle radici. Diagrammi di Bode. Diagrammi di Nyquist. Criterio di Nyquist. Margini di stabilità. Funzioni positive reali e sistemi dinamici dissipativi. Stabilità di sistemi con un elemento di retroazione non lineare e Criterio del cerchio. Regolatori PID. Sintesi di Bode. Sintesi diretta.

Testi di riferimento

Testi consigliati: S. Zampieri, Appunti di Controlli Automatici, Libreria Progetto, Padova, 2001; A. Ferrante, A. Lepschy, U. Viaro, Introduzione ai controlli automatici, UTET, Torino 2000.

Testi per consultazione: M. Pavon, S. Pinzoni, Lezioni di Controlli automatici con esercizi svolti, 3^a edizione, Libreria Progetto, Padova, 1997; G. Marro, Controlli automatici, 4^a ed., Zanichelli, Bologna, 1992; P. Bolzern, R. Scattolini, N. Schiavoni, Fondamenti di controlli automatici, McGraw-Hill, Milano, 1998; G.F. Franklin, J.D. Powell, A. Emami-Naeini, Feedback Control of Dynamic Systems, 4^a ed., Prentice Hall, 2002.

Metodi didattici

Didattica frontale, laboratorio Matlab.

Modalità d'esame

Prova scritta e relazione sull'esercitazione di laboratorio; prova orale facoltativa.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

FONDAMENTI DI COMUNICAZIONI

ING-INF/03 TELECOMUNICAZIONI

Ing. dell'Automazione, Ing. delle Telecomunicazioni (Nevio Benvenuto)

Ing. Elettronica, Ing. Biomedica (Silvano Pupolin)

Ing. Elettronica (sede di Vicenza) (Giuseppe Tronca)

Ing. Informatica (Guido Cortelazzo)

Ing. Informatica (sdoppiamento) (Stefano Tomasin)

Ing. Informatica (teledidattica) (Roberto Corvaja)

Ing. dell'Informazione (Nicola Laurenti)

Obiettivi formativi

Presentazione dei fondamenti dei sistemi di comunicazioni analogici e digitali con cenni alla loro progettazione.

Contenuti

Sistemi a 2 porte. Rumore. Mezzi trasmissivi: cavo, fibra, radio. Codifica numerica di sorgente (PCM). Teoria statistica delle comunicazioni e confronto con la capacità di Shannon. Ricevitori per comunicazioni numeriche PAM e QAM. Trasmissioni a divisione di frequenza (FDM) e a divisione di tempo (TDM). Modulazioni analogiche: DSB, SSB, VSB, AM, FM.

Testi di riferimento

Testi consigliati: N. Benvenuto, G. Cherubini, Algorithms for communications systems and their applications, J. Wiley & Sons, Chichester, England, 2002; N. Benvenuto, R. Corvaja, R. Rinaldo, Principi della Modulazione Analogica ed Esercizi di Comunicazioni Elettriche, Ed. Progetto, Padova, 2004.

Testi per consultazione: J.G. Proakis, M. Salehi, Communication Systems Engineering, Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall, 1994; L.W. Couch II, Digital and analog communication systems, Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall, 1997.

Metodi didattici

Didattica frontale e teledidattica.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6 di cui 1 di esercitazioni.

FONDAMENTI DI ELETTRONICA

ING-INF/01 ELETTRONICA

Ing. dell'Automazione, Ing. delle Telecomunicazioni (docente da designare)

Ing. Biomedica (Luigi Malesani)

Ing. Elettronica (docente da designare)

Ing. Informatica (docente da designare)

Ing. Informatica (teledidattica) (docente da designare)

Obiettivi formativi

Descrivere i dispositivi e i circuiti elettronici analogici fondamentali e di più corrente impiego. Introdurre lo studente all'analisi e al progetto di semplici circuiti di elettronica analogica.

Contenuti

Principi di funzionamento dei dispositivi elettronici: diodi a giunzione, transistor bipolari, transistor a effetto di campo. Analisi di circuiti a diodi. Circuiti amplificatori a singolo transistor: reti di polarizzazione, schemi di polarizzazione per circuiti integrati, modelli ai piccoli segnali. Esempio di studio di uno stadio amplificatore in regime lineare e non lineare. Amplificatori operazionali: amplificatore invertente e non invertente, sommatore, integratore, derivatore. Condizioni di non idealità degli amplificatori operazionali: correnti e tensioni di offset, slew-rate, limiti in frequenza. Applicazioni degli amplificatori operazionali.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Spencer, Ghausi, Introduction to Electronic Circuit Design, Prentice Hall, (ISBN 0-201-36183-3).

Testi per consultazione: S. Sedra, K. C. Smith, Microelectronic Circuits, 1998, Oxford University Press; R.C. Jaeger, Microelettronica, 1998, McGraw Hill, (ISBN 88-386-0758-3); J. Millman, A. Grabel, Microelectronics, second edition, 1987, McGraw Hill, (ISBN 0-07-100596-X); L. Rossetto, G. Spiazzi, Esercizi di Elettronica Applicata, 2002, Edizioni Libreria Progetto, Padova.

Metodi didattici

Didattica frontale con utilizzo di presentazioni PowerPoint per la trattazione di alcuni argomenti specifici.

Modalità d'esame

Interrogazione via Web e prova orale facoltativa.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 4 di lezione e 2 di laboratorio.

FONDAMENTI DI ELETTRONICA

ING-INF/01 ELETTRONICA

Ing. Elettronica (sede di Vicenza) (Giuliano Corticelli)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FONDAMENTI DI ELETTRONICA

ING-INF/01 ELETTRONICA

Ing. dell'Informazione (Paolo Tenti)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

Principi di funzionamento dei dispositivi elettronici: diodi a giunzione, transistor bipolari, transistor a effetto di campo. Analisi di circuiti a diodi. Circuiti amplificatori a singolo transistor: reti di polarizzazione, modelli ai piccoli segnali. Analisi delle configurazioni di base a Emettore Comune (Source Comune), Base Comune (Gate Comune) e Collettore Comune (Drain Comune): calcolo dei guadagni di tensione e di corrente e delle resistenze d'ingresso e di uscita. Analisi degli stadi in cascata, lo stadio

cascole e lo stadio differenziale. Specchi di corrente elementari. Risposta in frequenza degli amplificatori con il metodo delle costanti di tempo. Analisi dello stadio differenziale. Amplificatori operazionali: amplificatore invertente e non invertente e applicazioni. Condizioni di non idealità degli amplificatori operazionali. Applicazioni degli amplificatori operazionali. Introduzione agli strumenti CAD (Computer Aided Design) e principi di utilizzo di SPICE.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Spencer, Ghausi, Introduction to Electronic Circuit Design, Prentice Hall, ISBN 0-201-36183-3.

Testi per consultazione: S. Sedra, K.C. Smith, Microelectronic Circuits, 1998, Oxford University Press; R.C. Jaeger, Microelettronica, 1998, McGraw-Hill, ISBN 88-386-0758-3; J. Millman, A. Grabel, Microelectronics, second edition, 1987, McGraw-Hill, ISBN 0-07-100596-X; L. Rossetto, G. Spiazzi, Esercizi di Elettronica Applicata, 2002, edizioni Libreria Progetto, Padova.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Interrogazione via web; prova orale facoltativa.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

FONDAMENTI DI INFORMATICA

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

INF/01 INFORMATICA

Ing. Aerospaziale (Silvana Badaloni)

Obiettivi formativi

Il corso si propone di condurre a una conoscenza dei principi di base dell'informatica e della programmazione e di introdurre le principali metodologie e tecniche software per la soluzione di problemi di particolare interesse per l'ingegnere.

Contenuti

Rappresentazione di informazione numerica. Struttura hardware e software di un elaboratore. Concetto di algoritmo: analisi, codifica ed esempi. Grammatiche e linguaggi formali. Elementi di logica proposizionale. Programmazione: il linguaggio C. Sintassi, tipi di dato e strutture di controllo. Principali algoritmi e strutture dati fondamentali. Complessità e computabilità. Altri paradigmi di programmazione (O-O, funzionale e logica - cenni). Strumenti di produttività (Excel). Laboratorio informatico in Aula Didattica Taliercio.

Testi di riferimento

Testi consigliati: J.G. Brookshear, Informatica. Una panoramica generale, Pearson Education Italia, Milano, 2004; A.W. Biermann, D. Ramm, Le idee dell'informatica, Apogeo, Milano, 2004; S. Ceri, D. Mandrioli, L. Sbattella, Informatica, arte e mestiere, Seconda edizione, McGraw-Hill, Milano, 2004; T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, Introduzione agli algoritmi, Jackson Libri, Milano, 1994; A.V. Aho, J.D. Ullman,

Fondamenti di Informatica, Zanichelli, 1998; B. Lippman, J. Lajoie, C++ Corso di programmazione, Addison-Wesley, 2000.

Metodi didattici

Didattica frontale e laboratorio assistito.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

FONDAMENTI DI INFORMATICA

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

INF/01 INFORMATICA

Ing. Elettrotecnica, Ing. Energetica (Laura Gilda Paccagnella)

Obiettivi formativi

Presentare gli approcci elementari alla risoluzione di algoritmi e al progetto di strutture dati. Introdurre i principi del funzionamento di un elaboratore. Fornire le competenze per lo sviluppo di applicazioni nel linguaggio C++.

Contenuti

Concetto di algoritmo e di programma: analisi e codifica. Algoritmi fondamentali. Principi di programmazione: tipo di dato, parte dichiarativa ed esecutiva del programma. Astrazione sui dati e astrazione funzionale. Sottoprogrammi, regole di visibilità, modularità del software. Scomposizione iterativa e ricorsiva. Principali strutture dati statiche e dinamiche: vettori, matrici, file, liste, alberi. Analisi degli algoritmi e calcolo della complessità.

Sistemi di numerazione, rappresentazione delle informazioni, errori numerici. Struttura funzionale del calcolatore. Il sistema operativo Linux.

Il linguaggio C++: sintassi, tipi di dato e strutture di controllo, azioni di I/O, funzioni, passaggio dei parametri, applicazioni delle strutture dati trattate.

Testi di riferimento

Testi consigliati: L.G. Paccagnella: Fondamenti di Informatica, Progetto, Padova, 2002; D.M. Capper, Introduzione al C++ per le scienze e l'ingegneria, McGraw-Hill, 1997; D.P. Curtin, K. Foley, K. Sen, C. Morin, Informatica di base (con CD-ROM), McGraw-Hill, 2001.

Testi per consultazione: Aho, Ullmann, Fondamenti di Informatica, Zanichelli, 1994; T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, Introduzione agli algoritmi, Jackson Libri, 2003; C. Demetrescu, I. Finocchi, G.F. Italiano, Algoritmi e strutture dati, McGraw-Hill, 2004; S.B. Lippman, C++ Corso di programmazione, Addison-Wesley, 1993; F. Luccio, La struttura degli algoritmi, Boringhieri, Torino 1988; P. Tosoratti, G. Collinassi, Introduzione all'informatica, Ambrosiana, Milano, 1998; N. Wirth, Algoritmi + Strutture Dati = Programmi, Tecniche Nuove, Milano, 1987.

Metodi didattici

Didattica frontale con esercitazioni e laboratorio.

Modalità d'esame

Prova scritta (questionario a risposte multiple, prova di programmazione al calcolatore) e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

FONDAMENTI DI INFORMATICA

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

INF/01 INFORMATICA

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Giorgio Satta)

Ing. Gestionale (sdoppiamento) (sede di Vicenza) (Alessandra Volpato)

Obiettivi formativi

Introduzione alla programmazione ed ai suoi concetti fondamentali.

Contenuti

L'elaboratore. Codifica dell'informazione. Unità centrale di elaborazione. Bus di sistema. Memoria centrale e cache. Memorie di massa.

Il linguaggio C++. Elementi lessicali. Tipi di dati base e conversioni. Nozioni fondamentali sugli oggetti. Istruzioni di ramificazione e di iterazione. Funzioni, passaggio degli argomenti e ricorsione. Classi, costruttori e distruttori. Puntatori, array e stringhe. Input, output e gestione dei file.

Algoritmi e strutture dati. Ricerca binaria e ordinamento. Strutture dati di tipo lista, pila, coda.

Testi di riferimento

Testi consigliati: C. Horstmann, Fondamenti di C++, McGraw-Hill.

Testi per consultazione: A.V. Aho, J.D. Ullman, Fondamenti di Informatica, Zanichelli, 1994; S.B. Lippman, J. Lajoie, C++ Corso di Programmazione, Addison-Wesley, 2000; M.R. Laganà, M. Righi, F. Romani, Informatica Concetti e Sperimentazioni, Apogeo, 2003.

Metodi didattici

Didattica frontale e lezioni di laboratorio.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 7 di lezione e 4 di laboratorio.

FONDAMENTI DI INFORMATICA

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

INF/01 INFORMATICA

Ing. dell'Informazione (canale 1) (mutuato da: Fondamenti di informatica 1 - C.L. Triennale Ing. Informatica)

Ing. dell'Informazione (canale 2) (mutuato da: Fondamenti di informatica 1 - C.L. Triennale Ing. delle Telecomunicazioni)

Ing. dell'Informazione (canale 3) (mutuato da: Fondamenti di informatica 1 - C.L. Triennale Ing. Biomedica)

Ing. dell'Informazione (canale 4) (mutuato da: Fondamenti di informatica 1 - C.L. Triennale Ing. Elettronica)

Ing. dell'Informazione (canale 5) (mutuato da: Fondamenti di informatica 1 - C.L. Triennale Ing. Informatica)

FONDAMENTI DI INFORMATICA

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. Meccanica (Ennio Segato)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FONDAMENTI DI INFORMATICA

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. Meccanica (sdoppiamento) (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FONDAMENTI DI INFORMATICA

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. Meccanica (sede di Vicenza), Ing. Meccatronica (sede di Vicenza) (Enrico Pagello)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FONDAMENTI DI INFORMATICA 1

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

INF/01 INFORMATICA

Ing. dell'Automazione, Ing. Biomedica, Ing. Elettronica, Ing. Informatica, Ing. delle Telecomunicazioni (canale 1) (Franco Bombi)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FONDAMENTI DI INFORMATICA 1

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

INF/01 INFORMATICA

Ing. dell'Automazione, Ing. Biomedica, Ing. Elettronica, Ing. Informatica, Ing. delle Telecomunicazioni (canale 2) (Laura Gilda Paccagnella)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FONDAMENTI DI INFORMATICA 1

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

INF/01 INFORMATICA

Ing. dell'Automazione, Ing. Biomedica, Ing. Elettronica, Ing. Informatica, Ing. delle Telecomunicazioni (canale 3) (Paolo Bison)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FONDAMENTI DI INFORMATICA 1

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

INF/01 INFORMATICA

Ing. dell'Automazione, Ing. Biomedica, Ing. Elettronica, Ing. Informatica, Ing. delle Telecomunicazioni (canale 4) (Adriano Lucchetta)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FONDAMENTI DI INFORMATICA 1

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

INF/01 INFORMATICA

Ing. dell'Automazione, Ing. Biomedica, Ing. Elettronica, Ing. Informatica, Ing. delle Telecomunicazioni (canale 5) (Laura Bazzanella)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FONDAMENTI DI INFORMATICA 1

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

INF/01 INFORMATICA

Ing. Informatica (teledidattica) (Marcello Dalpasso)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FONDAMENTI DI INFORMATICA 2 E ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. dell'Automazione, Ing. Biomedica (Giovanni De Poli)

Ing. Elettronica, Ing. delle Telecomunicazioni (Girolamo Gradenigo)

Obiettivi formativi

Fornire le conoscenze su: progettazione ed analisi di algoritmi e strutture dati; paradigmi della programmazione orientata agli oggetti in Java; introduzione all'architettura dei calcolatori con riferimento al processore MIPS; tecniche di programmazione in linguaggio assembler.

Contenuti

Algoritmi e strutture dati. Algoritmi di bilanciamento in alberi di ricerca: alberi AVL, alberi 2-4 e alberi rosso neri. Code con priorità. Grafi. Algoritmi di attraversamento: BFS e DFS. Ordinamento topologico. Alberi di copertura minimali. Cammini minimi ad origine singola. Chiusura transitiva di un grafo orientato. Stringhe: algoritmi di pattern matching. Alberi Trie e codice di Huffman. Tecniche di programmazione orientata agli oggetti in Java.

Architettura degli elaboratori con riferimento al processore MIPS. Operazioni svolte dall'hardware della macchina, istruzioni per prendere decisioni, gestione delle procedure, metodi di indirizzamento, vettori e puntatori. Aritmetica dei calcolatori; rappresentazione dei numeri, unità aritmetico-logiche. Componenti elementari di un calcolatore. Temporizzazione e clock. Gerarchie della memoria, cache, memoria virtuale. Tecniche di parallelismo temporale mediante pipelining.

Testi di riferimento

Testi consigliati: D. Patterson A., J. Hennessy L., Computer organization and design, the hardware/software interface, second edition, Morgan-Kaufmann, San Francisco, California, 1998; M.T. Goodrich, R. Tamassia, Data structures and algorithms in Java, 3rd edition, J. Wiley & Sons, 2001.

Testi per consultazione: T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, Introduction to Algorithms, MIT Press, Cambridge Ma., 2001 (edito anche in italiano); A.S. Tanenbaum, Architettura dei computer, Prentice Hall - UTET, 2000.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Due prove scritte (una di teoria, una di programmazione) e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 9 di lezione, 2 di laboratorio non assistito.

FONDAMENTI DI INFORMATICA 2 E ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI
Ing. Elettronica (sede di Vicenza) (Gabriele Manduchi)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FONDAMENTI DI INGEGNERIA DEI TRASPORTI

ICAR/05 TRASPORTI
Ing. Civile (Claudio Meneguzzer)

Obiettivi formativi

Fornire una trattazione introduttiva dei principali aspetti dell'analisi dei sistemi di trasporto e presentare, a titolo esemplificativo, alcune specifiche applicazioni dell'ingegneria dei trasporti con particolare riferimento a problemi di pianificazione e gestione.

Contenuti

Generalità sui sistemi di trasporto e sui fenomeni di mobilità. Le attività dell'ingegneria dei sistemi di trasporto. Elementi di teoria del deflusso. Elementi di teoria delle code. La rappresentazione dell'offerta di un sistema di trasporto: schematizzazione delle reti e funzioni di prestazione. Elementi di analisi e controllo delle intersezioni stradali. Generalità sull'analisi e previsione della domanda di mobilità. L'approccio sequenziale: modelli di generazione, distribuzione, ripartizione modale e assegnazione alla rete degli spostamenti. La logica e gli strumenti della pianificazione dei trasporti. Sistemi di trasporto collettivo: campi di operatività e aspetti gestionali. Problematiche di pianificazione e gestione del traffico urbano.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti e dispense delle lezioni.

Testi per consultazione: [G.E. Cantarella, Introduzione alla tecnica dei trasporti e del traffico con elementi di economia dei trasporti, UTET, Torino, 2001](#); [Transportation](#)

[Research Board, Highway Capacity Manual, National Research Council, Washington, D.C., 2000;](#) [V.R. Vuchic, Urban Public Transportation: Systems and Technology, Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1981.](#)

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

FONDAMENTI DI MECCANICA

ING-IND/13 MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE
Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Roberto Caracciolo)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FONDAMENTI DI MECCANICA

ING-IND/13 MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE
Ing. Gestionale (sdoppiamento) (sede di Vicenza) (Alberto Trevisani)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FONDAMENTI DI MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

ING-IND/13 MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

Ing. Energetica (mutuato da: Meccanica applicata - C.L. Triennale Ing. Aerospaziale)

FONDAMENTI DI MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

ING-IND/13 MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

Ing. Meccanica (Alberto Doria)

Ing. Meccanica (sdoppiamento) (Roberto Basso)

Obiettivi formativi

Fornire agli studenti gli strumenti teorici necessari per risolvere problemi di analisi cinematica e dinamica dei sistemi meccanici.

Contenuti

Cinematica applicata, matrici di rotazione, cinematica del corpo rigido, moti relativi, centri di istantanea rotazione, polari del moto. Catene cinematiche chiuse, metodologie di analisi, esempi applicativi: meccanismi di rapido ritorno, di spinta e quadrilatero. Meccanismi con due o più catene chiuse, scomposizione in gruppi di Assur. Catene cinematiche aperte, introduzione alle metodologie di analisi, esempi di robot industriali. Meccanismi con coppie a camma, metodologie di analisi, camme a cerchio eccentrico. Trasmissione del moto con ruote dentate, rotismi ordinari, epicicloidali, giunti. Trasmissione delle forze nei sistemi meccanici, elementi di tribologia: attriti di strisciamento e rotolamento. Equazioni fondamentali per l'analisi dinamica del corpo rigido e dei sistemi, approcci Newtoniano ed energetico, esempi applicativi. Applicazione del metodo energetico ai sistemi a 1 grado di libertà costituiti da corpi rigidi, riduzione delle inerzie e delle forze al membro motore. Rendimento dei sistemi meccanici.

Testi di riferimento

Testi consigliati: V. Cossalter, M. Da Lio, A. Doria, Meccanica applicata alle macchine, Edizioni Progetto, Padova, 2004; A. Doria, Esercizi di Meccanica applicata alle macchine, Padova, 2001.

Testi per consultazione: S. Doughty, Mechanics of Machines, John Wiley & Sons, New York, 1988; R. Gigliazza, G. Galletti, Meccanica applicata alle macchine, UTET, Torino, 1986; M. Giovagnoni, A. Rossi, Introduzione allo studio dei meccanismi, Edizioni Cortina, Padova, 1996; E. Funaioli, A. Maggiore, U. Meneghetti, Meccanica applicata alle macchine, Patron Editore, Bologna, 1988.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta con esercizi e domande di teoria, prova orale nel caso in cui la prova scritta sia debolmente insufficiente o lo studente desideri migliorare il voto.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

FONDAMENTI DI MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

ING-IND/13 MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

Ing. Meccanica (sede di Vicenza) (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

GEOTECNICA

ICAR/07 GEOTECNICA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Paolo Carrubba)

Obiettivi formativi

Acquisire le conoscenze in merito a resistenza, deformabilità, compressibilità, permeabilità e consolidazione dei terreni per lo studio della stabilità delle strutture geotecniche.

Contenuti

Classificazione delle terre: parametri indice, parametri fisici e sistemi di classificazione. Principio delle tensioni effettive: pressioni totali, pressioni neutre e pressioni effettive, gradiente critico e sifonamento. Proprietà idrauliche delle terre e moti di filtrazione: valutazione del coefficiente di permeabilità da prove in sito e di laboratorio, moti di filtrazione in regime stazionario, verifica idraulica delle opere geotecniche. Stati di tensione naturali e indotti: stato tensionale di tipo litostatico ed influenza del regime delle falde, stati tensionali indotti dai sovraccarichi. Teoria della consolidazione: teoria generale della consolidazione, consolidazione monodimensionale, prova edometrica,

compressione secondaria, calcolo dei cedimenti di consolidazione. Resistenza al taglio: parametri di resistenza al taglio delle terre e prove di laboratorio. Indagini in situ: caratterizzazione geotecnica dei terreni da prove in situ, metodi di monitoraggio e di controllo delle strutture geotecniche. Normative: norme nazionali ed europee.

Testi di riferimento

Testi consigliati: P. Colombo, F. Colleselli, Elementi di Geotecnica, Zanichelli, Bologna, 1996; R. Lancellotta, Geotecnica, Zanichelli, Bologna, 1993; J. Atkinson, Geotecnica, McGraw-Hill, Milano, 1997.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale, esercitazioni e laboratorio.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6 di lezione, 2 di esercitazioni in aula ed in laboratorio.

GEOTECNICA

ICAR/07 GEOTECNICA

Ing. Civile (Giampaolo Cortellazzo)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

GEOTECNICA

ICAR/07 GEOTECNICA

Ing. Edile (Paolo Simonini)

Obiettivi formativi

Il corso introduce i concetti base della geotecnica per la soluzione dei principali problemi dell'ingegneria geotecnica.

Contenuti

Classificazione delle terre. Proprietà indice. I mezzi porosi come continui sovrapposti: pressioni totali, neutrali, effettive, principio delle tensioni efficaci. Permeabilità delle terre. Equazione generale della filtrazione, gradiente critico e sifonamento. Problemi accoppiati e disaccoppiati. Teoria della consolidazione monodimensionale disaccoppiata. Tensioni e deformazioni nelle terre, comportamento volumetrico dei terreni, condizioni drenate e non drenate. Determinazione delle principali caratteristiche meccaniche delle terre in laboratorio. Stati di equilibrio limite. Elementi base per la progettazione delle opere di sostegno e delle fondazioni. Metodi per la valutazione della stabilità dei pendii.

Testi di riferimento

Testi consigliati: J. Atkinson, Geotecnica, McGraw-Hill Libri Italia, Milano, 1997; R. Nova; Fondamenti di meccanica delle Terre, McGraw-Hill Libri Italia, Milano, 2002.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

GESTIONE AZIENDALE

ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (mutuato da: Gestione aziendale - C.L. Specialistica Ing. Gestionale)

GESTIONE DELL'ENERGIA

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (mutuato da: Gestione dell'energia - C.L. Specialistica Ing. Gestionale)

GESTIONE DELL'INFORMAZIONE AZIENDALE

ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Ettore Bolisani)

Obiettivi formativi

Il corso si propone di fornire i concetti economici e gestionali basilari per la comprensione delle opportunità offerte dalle tecnologie dell'informazione e della

comunicazione e dalla Net economy; inoltre di fornire una serie di strumenti operativi e di tipo applicativo.

Contenuti

Introduzione. Azienda come sistema organizzato di produzione e gestione dell'informazione; azienda come organizzazione ad alta intensità di conoscenza (knowledge-based).

Evoluzione tecnologica e organizzativa dei sistemi per l'informazione MIS; IOS; EDI; nuove applicazioni delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione. Diffusione di Internet. Evoluzione degli usi del Web: dalle comunità virtuali al commercio elettronico. I nuovi operatori: Internet Service Provider, infomediari, electronic market maker. Piattaforme, strumenti, applicazioni del commercio elettronico. Condizioni per la diffusione del commercio elettronico.

Produrre valore in rete. Ricerca di informazioni in rete. Applicazioni e-business nei settori tradizionali. Settori nascenti e nuovi modelli di business. Pianificare la presenza e i servizi in rete.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense e appunti dalle lezioni; Materiali ed articoli distribuiti.

Testi per consultazione: P.F. Camussone, *Il sistema informativo aziendale*, Milano, ETAS, 1998; M. Tagliavini, A. Ravarini, D. Sciuto, *Sistemi per la gestione dell'informazione*, Milano, APOGEO, 2003; C. Shapiro, H.R. Varian, *Information Rules*, Harvard Business School Press, Boston, Mass., 1993; G. Gottardi, E. Bolisani (a cura di), *Quale futuro per il commercio elettronico?*, FrancoAngeli, Milano, 2003

Metodi didattici

Didattica frontale ed esercitazioni.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

IDRAULICA

ICAR/01 IDRAULICA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Giampaolo Di Silvio)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

IDRAULICA

ICAR/01 IDRAULICA

Ing. Civile (Luigi D'Alpaos)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

IDROLOGIA

ICAR/02 COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Marco Marani)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

IMPIANTI CHIMICI 1

ING-IND/25 IMPIANTI CHIMICI

Ing. Chimica (Massimiliano Barolo)

Obiettivi formativi

Fornire gli strumenti teorici e applicativi per la descrizione di operazioni fondamentali dell'industria chimica, e per la progettazione funzionale e la gestione di alcune apparecchiature per processi di separazione di materia e di scambio ed energia. Esaminare gli aspetti fondamentali nella distribuzione dei servizi generali di fabbrica e fornire gli elementi per la comprensione della documentazione tecnica degli impianti di processo.

Contenuti

Rappresentazione grafica dei processi chimici. Valvole, raccordi, tubazioni. Richiami sul bilancio macroscopico dell'energia. Principi di funzionamento delle macchine a fluido. Trasporto di liquidi; pompe volumetriche e cinetiche. Trasporto di gas; compressori, ventilatori, soffianti. Scambio termico senza cambiamento di fase; scambiatori di calore a tubi concentrici, a fascio tubiero, a piastre. Scambio termico con cambiamento di fase; ebollizione e bollitori; condensazione. Separazione per evaporazione; evaporatori a semplice e a multiplo effetto.

Testi di riferimento

Testi consigliati: W.L. McCabe, J.C. Smith, P. Harriott, Unit Operations of Chemical Engineering, 6th edition, McGraw-Hill, New York, 2001.

Testi per consultazione: Coulson's & Richardson's Chemical Engineering, Voll. 1, 2, 6, Butterworth-Heinemann, Oxford, U.K..

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta con esercitazioni numeriche e domande di teoria; prova orale facoltativa.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

IMPIANTI DI INGEGNERIA SANITARIA AMBIENTALE

ICAR/03 INGEGNERIA SANITARIA-AMBIENTALE

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Maria Cristina Lavagnolo)

Obiettivi formativi

Fornire le conoscenze di base per la progettazione degli impianti di trattamento dei rifiuti liquidi e solidi; fornire strumenti per affrontare la gestione degli impianti di trattamento (conduzione, upgrading, malfunzionamenti).

Contenuti

Acque di rifiuto: normativa vigente; caratterizzazione delle acque reflue urbane; schema di impianti di depurazione, calcolo delle portate. Trattamenti primari. Trattamenti biologici. Trattamenti chimico-fisici. Nitrificazione e denitrificazione. Defosfatazione chimica e biologica. Disinfezione. Trattamento dei fanghi. Problemi gestionali.

Rifiuti solidi: normativa vigente; caratterizzazione dei rifiuti solidi, calcolo della produzione di rifiuti. Gestione integrata dei rifiuti. Impianti di recupero dei materiali.

Impianti di trattamento biologici. Impianti di recupero energia. Scarico controllato

Impianti di trattamento degli effluenti gassosi: fonti di inquinamento atmosferico; calcolo delle emissioni; principi e tecnologie di controllo delle emissioni

Impianti di bonifica dei siti

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense del corso; Wastewater Engineering, McGraw-Hill; Sanitary Landfilling, Academic Press.

Testi per consultazione: Wastewater Treatment, Springer; Scarico Controllato di RSU, CIPA; Landfilling of Waste: Leachate, Elsevier; La Progettazione delle Nuove Discariche e la Bonifica delle Vecchie, CISA.

Metodi didattici

Didattica frontale con esercitazioni; visite ad impianti.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

IMPIANTI DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA

ING-IND/33 SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA

Ing. Elettrotecnica (mutuato da: Impianti di produzione dell'energia elettrica - C.L. Quinquennale Ing. Elettrica)

IMPIANTI DI TRATTAMENTO DEGLI EFFLUENTI INQUINANTI GASSOSI

ING-IND/25 IMPIANTI CHIMICI

Ing. per l'Ambiente e il Territorio, Ing. Chimica (mutuato da: Impianti di trattamento degli effluenti gassosi - C.L. Specialistica Ing. per l'Ambiente e il Territorio)

IMPIANTI DI TRATTAMENTO DEGLI EFFLUENTI INQUINANTI LIQUIDI

ING-IND/25 IMPIANTI CHIMICI

Ing. Chimica (mutuato da: Impianti di trattamento degli effluenti inquinanti (liquidi) - C.L. Quinquennale Ing. Chimica)

IMPIANTI E SISTEMI AEROSPAZIALI 1

ING-IND/05 IMPIANTI E SISTEMI AEROSPAZIALI

Ing. Aerospaziale (Alessandro Francesconi)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

IMPIANTI ELETTRICI

ING-IND/33 SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA

Ing. Energetica (Lorenzo Fellin)

Obiettivi formativi

Fornire adeguate conoscenze dell'importanza del vettore elettrico nello scenario energetico e della rete di trasporto, distribuzione e utilizzazione quale servizio al cliente distribuito sul territorio.

Contenuti

Caratterizzazione dei diagrammi di carico: previsione dei fabbisogni di potenza e di energia.

Le linee elettriche aeree, in cavo, innovative: criteri di dimensionamento e di esercizio; costanti di linee; funzionamento in regime stazionario.

I trasformatori: caratterizzazione, rendimento, funzionamento singolo e in parallelo.

L'analisi dei guasti e dei carichi dissimmetrici: teoria delle componenti simmetriche; modelli dei componenti di rete.

Lo stato del neutro dei sistemi elettrici. I sistemi in AT, MT, BT.

Analisi dinamica dei sistemi elettrici: sovracorrenti e sovratensioni.

Testi di riferimento

Testi consigliati: A. Paolucci, Lezioni di Impianti Elettrici, CLEUP; A. Paolucci, Trasmissione di Energia Elettrica, CLEUP; L. Fellin, Complementi di Impianti Elettrici, CUSL.

Testi per consultazione: L. Fellin, R. Caldon, Esercizi di Impianti Elettrici, Progetto.

Metodi didattici

Didattica frontale con esercitazioni; visite ad impianti.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

IMPIANTI ELETTRICI 1

ING-IND/33 SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA

Ing. Elettrotecnica (Roberto Turri)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

IMPIANTI ELETTRICI 2

ING-IND/33 SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA

Ing. Elettrotecnica (Roberto Benato)

Obiettivi formativi

Sulla base dei fondamenti teorici acquisiti nell'insegnamento di Impianti Elettrici 1, inquadrare le tematiche di attualità e applicative relative alle reti di distribuzione e di utilizzazione in media e bassa tensione.

Contenuti

Struttura del sistema elettrico. Analisi e caratterizzazione del fabbisogno di carico. La rete come vettore fisico e commerciale. Punto di fornitura e contratti: tariffe, rifasamento, integrazione dell'autoproduzione. Qualità del servizio (disturbi condotti, interruzioni, armoniche). Riserva e continuità. Sovracorrenti e sovratensioni di origine interna ed esterna e dispositivi di protezione. Caratteristiche dei principali componenti di rete: stazioni, cabine, trasformatori, apparecchiature di manovra, di interruzione, di protezione, di controllo. Dimensionamenti di massima di sistemi di media e bassa tensione. Sistemi di distribuzione in bassa tensione; sistemi TT, TN, IT. Sistemi di messa a terra. Normativa e protezione contro i rischi elettrici.

Testi di riferimento

Testi consigliati: A. Paolucci, Lezioni di Impianti Elettrici, CLEUP, 1997 (prima parte aggiornata e seconda parte); L. Fellin, Complementi di Impianti Elettrici, CUSL Nuova Vita, 1990; R. Caldon, L. Fellin, Esercizi di Impianti Elettrici, Edizioni Libreria Progetto, Padova, 1988; A. Paolucci, Lezioni di Trasmissione dell'Energia Elettrica, CLEUP, Padova, 1995.

Testi per consultazione: AA. VV., Electrical Engineering Handbook, Siemens Aktiengesellschaft, Heyden & Son, London, 1979; G.J. Anders, Rating of Electric Power Cables, IEEE Press, 1997; C. Lanzi, Protezioni Elettriche, Pàtron, Bologna, 1985; T. Gönen, Electric Power Distribution System Engineering, McGraw-Hill, New York, 1986; V. Cataliotti, Impianti elettrici, voll. I, II e III, Flaccovio, Palermo, 1988.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta ed eventuale prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

IMPIANTI ENERGETICI

ING-IND/09 SISTEMI PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE

Ing. Energetica, Ing. Meccanica (Alberto Mirandola)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

IMPIANTI MECCANICI

ING-IND/17 IMPIANTI INDUSTRIALI MECCANICI

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Alessandro Persona)

Obiettivi formativi

Fornire i criteri per la progettazione degli impianti industriali per la produzione di beni e servizi.

Contenuti

Scelta dell'ubicazione. Studio della disposizione planimetrica dell'impianto.

Diagrammi

tecnologici quantitativi e diagrammi di flusso dei materiali. Analisi dei rapporti tra le attività. Determinazione degli spazi richiesti mediante metodi dei calcoli diretti, conversioni, lay-out schematico, spazi standard e tendenza ed estrapolazione dei rapporti. Confronto spazio disponibile e spazio richiesto. Considerazioni di modifica e

limitazioni pratiche. Formulazione di alternative impiantistiche anche con l'ausilio di programmi di calcolo. Tempi e metodi di realizzazione dell'impianto industriale meccanico. La manutenzione degli impianti industriali meccanici. La disponibilità di un impianto industriale. Ottimizzazione delle politiche manutentive.

Testi di riferimento

Testi consigliati: A. Pareschi, Impianti Industriali, Esculapio Editore, Bologna, 1998.

Testi per consultazione: A. Monte, Impianti Industriali, Hoepli, 1996.

Metodi didattici

Didattica frontale con ausilio di PC e filmati, esercitazioni interattive.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

IMPIANTI TERMOTECNICI

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE

Ing. Energetica, Ing. Meccanica (Roberto Zecchin)

Obiettivi formativi

Fornire gli strumenti metodologici e conoscitivi per affrontare i problemi inerenti alla progettazione degli impianti specifici del settore, con particolare riferimento agli strumenti di calcolo e alla normativa; fornire elementi relativi alle azioni non progettuali, quali gestione e manutenzione.

Contenuti

Produzione, distribuzione e utilizzazione dell'energia termica e frigorifera nei settori civile e industriale; condizioni di benessere negli edifici; tipologie di impianti di riscaldamento e climatizzazione; caratteristiche funzionali e costruttive dei componenti d'impianto; analisi tecnico-economica di soluzioni alternative nell'impiantistica.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. Cammarata, Impianti termotecnici; Dipartimento di Energetica, Facoltà di Ingegneria dell'Università di Catania, 2004.

Testi per consultazione: AA. VV., Impianti di climatizzazione per l'edilizia - Dalla progettazione al collaudo, Masson Ed., 1997; AA. VV., Manuale della Climatizzazione, Ed. Tecniche Nuove, 2002; ASHRAE, Guide and Data Book, 2000 - 2004.

Metodi didattici

Didattica frontale, esempi e visite tecniche.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

INFORMATICA TEORICA

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

INF/01 INFORMATICA

Ing. Informatica, Ing. dell'Informazione (mutuato da: Informatica teorica - C.L. Specialistica Ing. Informatica)

INGEGNERIA DEL SOFTWARE

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. Informatica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

INGEGNERIA DEL SOFTWARE

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. Informatica (teledidattica) (Ennio Buro)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

INGEGNERIA SANITARIA AMBIENTALE

ICAR/03 INGEGNERIA SANITARIA-AMBIENTALE

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Raffaello Cossu)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

INTERNET E LABORATORIO DI RETI DI TELECOMUNICAZIONI

ING-INF/03 TELECOMUNICAZIONI

Ing. delle Telecomunicazioni (Michele Zorzi)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ISTITUZIONI DI ECONOMIA

SECS-P/01 ECONOMIA POLITICA

Ing. Gestionale (sede di Vicenza), Ing. Gestionale (sdoppiamento) (sede di Vicenza) (Adriano Birolo)

Obiettivi formativi

Padroneggiare gli aspetti fondamentali del funzionamento di una moderna economia di mercato, della produzione delle merci e dei servizi e della distribuzione del reddito ad essa connessa.

Contenuti

Modello unisetoriale di produzione e crescita; modello multisettoriale di produzione; distribuzione del reddito e formazione dei prezzi in un modello multisettoriale.

Analisi dei processi produttivi attraverso il modello fondi e flussi; la teoria tradizionale della produzione e dei costi e il comportamento ottimale del produttore; modelli di

mercato: monopolio, concorrenza monopolistica, concorrenza perfetta; modelli classici di oligopolio.

Il confine tra impresa e mercato; sistemi di piccola impresa e il ruolo delle grandi imprese; analisi delle forme di mercato nell'industria informatica.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

LABORATORIO DI CIRCUITI OTTICI

ING-INF/02 CAMPI ELETTROMAGNETICI

Ing. delle Telecomunicazioni (Luca Palmieri)

Obiettivi formativi

Il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze di base, teoriche e sperimentali, riguardo le caratteristiche e l'uso dei dispositivi e degli strumenti usati prevalentemente nell'ambito delle telecomunicazioni ottiche. Lo studente avrà modo di apprendere i principi di funzionamento di tali dispositivi e avrà l'opportunità di sviluppare un'esperienza pratica nel loro utilizzo.

Contenuti

Verranno trattati i fenomeni di propagazione lineare in fibra ottica, i dispositivi ottici impiegati nei sistemi di telecomunicazione ottici e le tecniche di misura e caratterizzazione delle fibre e dei dispositivi. Sono previste circa 20 ore dedicate ad esperienze di laboratorio, condotte dagli studenti. Gli argomenti trattati sono, schematicamente, i seguenti: teoria dell'elettromagnetismo (richiami); fibre ottiche (teoria a raggi, teoria modale, attenuazione, dispersione modale, dispersione cromatica, PMD); strumentazione ottica (OSA e OTDR); dispositivi passivi (accoppiatori, isolatori, circolatori, filtri, ecc.); dispositivi attivi (fotodiodi, diodi laser, amplificatori ottici); caratterizzazione delle fibre e dei dispositivi.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense e appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: Fiber optic communications handbook, Technical Staff of CSELT, TAB Books, 1990; D. Derickson, Fiber optic test and measurement, Prentice Hall, 1998; I. Kaminow, T. Li, Optical fiber telecommunication, vol. IV-A, Academic Press, 2002.

Metodi didattici

Didattica frontale ed esercitazioni in laboratorio.

Modalità d'esame

Prova scritta; prova orale facoltativa.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

LABORATORIO DI CONTROLLI 1

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. dell'Automazione (Luca Schenato)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

LABORATORIO DI ELETTRONICA DIGITALE

ING-INF/01 ELETTRONICA

Ing. Elettronica (Andrea Neviani)

Obiettivi formativi

L'obiettivo primario è insegnare allo studente come si progetta un sistema digitale ad alta integrazione e quali sono le soluzioni per la sua realizzazione fisica.

L'obiettivo viene perseguito studiando le metodologie di progetto basate su linguaggi di descrizione dell'hardware (in particolare il VHDL) e sugli strumenti CAD per la simulazione e la sintesi semi-automatica di circuiti digitali, e analizzando le tecnologie che permettono la realizzazione di circuiti integrati semi-custom, con particolare riferimento alle logiche programmabili (FPGA). Circa un terzo del corso è dedicato ad attività pratiche nel laboratorio di CAD per l'elettronica.

Contenuti

Richiami sulle celle digitali elementari combinatorie e sequenziali. Tecnologie per la realizzazione di circuiti semi-custom: approcci a celle standard, gate arrays, sea of gates, programmable gate arrays. Limiti della simulazione e della progettazione a livello di transistor di sistemi complessi. Livelli di astrazione nella descrizione di un circuito

digitale. Il linguaggio VHDL per la descrizione e la simulazione di sistemi digitali. Sintesi automatica di un circuito digitale. Dalla rete logica all'implementazione: la progettazione a livello fisico. Analisi delle caratteristiche delle principali famiglie di FPGA e CPLD.

Testi di riferimento

Testi consigliati: P. Ashenden, The Designer's Guide to VHDL, 2nd Ed., Morgan Kaufmann, ISBN: 1558606742.

Testi per consultazione: J.M. Rabaey, A. Chandrakasan, B. Nikolic, Digital Integrated Circuits - A Design Perspective, 2nd Ed., Prentice Hall International, 2003; M.J.S. Smith, Application-Specific Integrated Circuits, Addison Wesley, 1997; C. Maxfield, The Design Warrior's Guide to FPGAs, Newnes Ed., 2004, ISBN 0750676043.

Metodi didattici

Didattica frontale, laboratorio assistito e non assistito.

Modalità d'esame

Prova scritta e progetto in laboratorio.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

LABORATORIO DI OTTICA E LASER

FIS/03 FISICA DELLA MATERIA

Ing. delle Telecomunicazioni (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

LABORATORIO DI PROGETTAZIONE ASSISTITA DA CALCOLATORE (C.I. COSTITUITO DAI MODULI: LABORATORIO DI PROTOTIPAZIONE VIRTUALE PER L'ANALISI DEL PROCESSO PRODUTTIVO,

LABORATORIO DI PROTOTIPAZIONE VIRTUALE PER L'ANALISI DI FORMA, LABORATORIO DI PROTOTIPAZIONE VIRTUALE PER L'ANALISI STRUTTURALE)

LABORATORIO DI PROTOTIPAZIONE VIRTUALE PER LO SVILUPPO DEL PRODOTTO E DEL PROCESSO (C.I. COSTITUITO DAI MODULI: MODELLAZIONE GEOMETRICA, PROGETTO E VERIFICA STRUTTURALE, PROGETTO E VERIFICA TERMICA, PROGETTO ED ANALISI DEI SISTEMI MULTIBODY, PROGETTO DI SISTEMI OLEODINAMICI)

LABORATORIO DI PROTOTIPAZIONE VIRTUALE PER L'ANALISI DEL PROCESSO PRODUTTIVO (MODULO DEL C.I. LABORATORIO DI PROGETTAZIONE ASSISTITA DA CALCOLATORE)

ING-IND/16 TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE
Ing. Meccanica (sede di Longarone) (Giovanni Lucchetta)

Obiettivi formativi

Formare gli studenti all'utilizzo dei codici di calcolo per la prototipazione virtuale del processo produttivo, fornendo le informazioni necessarie per il loro corretto utilizzo e le conoscenze basilari per l'interpretazione critica dei risultati ottenuti dal calcolatore.

Contenuti

Ambienti integrati per la prototipazione, l'industrializzazione e la fabbricazione del prodotto assistiti da calcolatore (CAD/CAE/CAM). Interfacce e integrazione CAD/CAM/CAE. Lavorazione del prodotto assistita da calcolatore (CAM). Elementi di programmazione manuale ed assistita di CNC. Sistemi CAE di analisi e simulazione delle principali tecnologie di lavorazione.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: K. Lee, Principles of CAD/CAM/CAE Systems, Addison Wesley, 1999.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova al calcolatore.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 3 per 6 settimane, 4 per 3 settimane.

LABORATORIO DI PROTOTIPAZIONE VIRTUALE PER L'ANALISI DI FORMA (MODULO DEL C.I. LABORATORIO DI PROGETTAZIONE ASSISTITA DA CALCOLATORE)

ING-IND/15 DISEGNO E METODI DELL'INGEGNERIA INDUSTRIALE
Ing. Meccanica (sede di Longarone) (Gianmaria Concheri)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

LABORATORIO DI PROTOTIPAZIONE VIRTUALE PER L'ANALISI STRUTTURALE (MODULO DEL C.I. LABORATORIO DI PROGETTAZIONE ASSISTITA DA CALCOLATORE)

ING-IND/14 PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE
Ing. Meccanica (sede di Longarone) (Giovanni Meneghetti)

Obiettivi formativi

Formare gli studenti all'utilizzo dei codici di calcolo strutturale commerciali fornendo le informazioni necessarie per il loro corretto utilizzo e le conoscenze basilari per l'interpretazione critica dei risultati ottenuti dal calcolatore. Particolare enfasi viene data al confronto dei risultati numerici con quelli ottenibili, ove possibile, mediante stime ingegneristiche.

Contenuti

Il corso prevede una introduzione al metodo degli elementi finiti orientata all'utilizzo del calcolatore. Successivamente vengono presentati i tipi di elemento più utilizzati nella schematizzazione delle strutture meccaniche, collegandoli agli schemi di calcolo normalmente utilizzati nei procedimenti analitici. Per ogni tipo di elemento viene proposta una esercitazione guidata.

L'ultima parte del Corso è dedicata allo svolgimento di un progetto specifico.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni; Dispense del corso di Laboratorio di calcolo strutturale; B. Atzori, Moderni metodi e procedimenti di calcolo nella progettazione meccanica, Laterza.

Testi per consultazione: F. Cesari, Introduzione al metodo degli elementi finiti, Pitagora Editrice, Bologna, 1982; K.J. Bathe, Finite Element procedures, Prentice Hall, New Jersey, 1996.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Valutazione degli elaborati e del progetto specifico svolti durante il corso; prova al calcolatore.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 3 per 6 settimane, 4 per 3 settimane.

LABORATORIO DI RILIEVO E FOTOGRAMMETRIA

ICAR/06 TOPOGRAFIA E CARTOGRAFIA

Ing. Edile (Andrea Menin)

Obiettivi formativi

Sviluppo dei concetti fondamentali del rilevamento allo scopo di fornire agli allievi la conoscenza delle più recenti tecniche di rilievo e rappresentazione nei settori architettonico, urbanistico, ingegneristico e ambientale.

Contenuti

Descrizione ed utilizzo di strumentazione topografica e fotogrammetrica di ultima generazione: teodoliti, stazioni totali, livelli di precisione, livelli digitali, ricevitori satellitari, laser scanner, camere analogiche metriche e semimetriche, camere digitali, restitutori digitali. Progetto, esecuzione e calcolo di reti fondamentali, di raffittimento e di appoggio a rilievi topografici e fotogrammetrici. Reti planimetriche, altimetriche, tridimensionali: misure classiche e GPS, trattamento dei dati acquisiti, tecniche e strategie di compensazione rigorosa delle osservazioni, algoritmi e software per la georeferenziazione e la trasformazione delle coordinate. Rilevamenti di dettaglio: utilizzo di strumentazione GPS in modalità statica e cinematica; software per l'elaborazione dei dati; sperimentazione di strumentazione moderna per l'acquisizione automatica di superfici, sezioni, profili nelle architetture. Studi per l'esecuzione di rilevamenti di alta/altissima precisione per il controllo di deformazioni di strutture architettoniche, ingegneristiche o ambientali.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense e appunti dal corso.

Testi per consultazione: G. Inghilleri, Topografia Generale, UTET, Torino; A. Leick, GPS Satellite Surveying, J. Wiley & Sons, New York; K. Krauss, Fotogrammetria, Levrotto & Bella, Torino.

Metodi didattici

Didattica frontale ed esercitazioni esterne.

Modalità d'esame

Prove pratiche e scritte durante il corso.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 4.

LABORATORIO DI SELEZIONE DEI MATERIALI

ING-IND/21 METALLURGIA

ING-IND/22 SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

Ing. dei Materiali (Andrea Zambon)

Obiettivi formativi

Fornire le basi per una scelta comparata dei materiali in relazione alla funzione del componente, agli obiettivi della selezione ed ai vincoli di scelta.

Contenuti

Tipologie di dati sui materiali: dati numerici e non-numerici. Organizzazione dei dati sui materiali: dati strutturati e non strutturati. Dati tabulati e diagrammati per singole proprietà. Dati diagrammati per combinazioni di proprietà. Strategia di selezione in relazione alla funzionalità del componente, agli obiettivi della selezione, ai vincoli di scelta. Indice delle proprietà del materiale. Criteri di massimizzazione delle prestazioni con l'ausilio di diagrammi di proprietà combinate e di linee guida. Esempi applicativi.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni, schede consegnate a lezione.

Testi per consultazione: M.F. Ashby, Materials Selection in Mechanical Design, Butterworth Heinemann.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Redazione sotto forma di homework e presentazione di uno studio di un caso assegnato.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 3.

LABORATORIO DI TELECOMUNICAZIONI (C.I. COSTITUITO DAI MODULI: LABORATORIO DI TELECOMUNICAZIONI A, LABORATORIO DI TELECOMUNICAZIONI B)

LABORATORIO DI TELECOMUNICAZIONI A (MODULO DEL C.I. LABORATORIO DI TELECOMUNICAZIONI)

ING-INF/07 MISURE ELETTRICHE E ELETTRONICHE

Ing. delle Telecomunicazioni (Claudio Narduzzi)

Obiettivi formativi

Presentare il collegamento tra analisi teorica dei sistemi di telecomunicazione e verifica sperimentale delle loro caratteristiche. Fornire conoscenze generali sulla strumentazione elettronica di base e sul suo impiego nello specifico settore delle telecomunicazioni.

Contenuti

Analisi di un sistema di telecomunicazioni e sua caratterizzazione. Descrizione del suo comportamento: analisi dei segnali: forme d'onda, spettro, temporizzazione e jitter; analisi delle prestazioni: probabilità di errore. Strumenti in grado di misurare i parametri che caratterizzano il comportamento del sistema e loro caratteristiche. Oscilloscopio digitale, generatori di segnali, analizzatori di spettro. Criteri per l'analisi di segnali a spettro discreto ed a spettro continuo. Misura del tasso di errore (BER). Protocolli di trasmissione e loro caratterizzazione con metodi di misura.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti e dispense dalle lezioni.

Testi per consultazione: K. Feher, *Telecommunications Measurements, Analysis and Instrumentation*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1987; C.F. Coombs, *Electronic Instrument Handbook*, McGraw-Hill, 1994; C.F. Coombs, C.A. Coombs, *Communications Network Test and Measurement Handbook*, McGraw-Hill, 1994; B.M. Oliver, J.M. Cage, *Electronic Measurements and Instrumentation*, McGraw-Hill, New York, 1971; N. Benvenuto, G. Cherubini, *Algorithms for Communications Systems and their Applications*, J. Wiley & Sons, Chichester, 2002.

Metodi didattici

Didattica frontale e laboratorio assistito.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6 di lezione, 2 di laboratorio.

LABORATORIO DI TELECOMUNICAZIONI B (MODULO DEL C.I. LABORATORIO DI TELECOMUNICAZIONI)

ING-INF/03 TELECOMUNICAZIONI

Ing. delle Telecomunicazioni (Roberto Corvaja)

Obiettivi formativi

Presentare il collegamento tra analisi teorica dei sistemi di telecomunicazioni e verifica sperimentale delle loro caratteristiche. Fornire le conoscenze sui parametri di un sistema di telecomunicazioni che sono oggetto di misure.

Contenuti

Analisi dei segnali digitali in un sistema di telecomunicazioni nel dominio del tempo e della frequenza: diagramma ad occhio, interferenza di intersimbolo, densità spettrale dei segnali PAM. Caratterizzazione del rumore e probabilità d'errore nei sistemi di trasmissione numerica. Recupero del sincronismo e jitter. Sistema di comunicazione in ponte radio. Organizzazione dell'informazione e caratterizzazione dei protocolli: trama e sincronizzazione di trama, cenni alla moltiplicazione plesiocrona e sincrona. Codifica: di sorgente, di linea, di canale: principi generali.

Testi di riferimento

Testi consigliati: N. Benvenuto, G. Cherubini, Algorithms for Communications Systems and their Applications, J. Wiley & Sons, 2002; Appunti e dispense dalle lezioni.

Testi per consultazione: G. Cariolaro, Processi aleatori, Progetto, Padova; G. Cariolaro, Trasmissione numerica, Progetto, Padova.

Metodi didattici

Didattica frontale con esercitazioni.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 3.

LABORATORIO SIT

ICAR/06 TOPOGRAFIA E CARTOGRAFIA

Ing. Edile (Giuseppe Salemi)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

LITOLOGIA E GEOLOGIA

GEO/07 PETROLOGIA E PETROGRAFIA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MACCHINE

ING-IND/08 MACCHINE A FLUIDO

Ing. Aerospaziale (Renzo Tosato)

Obiettivi formativi

Acquisire conoscenze di base sul funzionamento e l'impiego delle macchine a fluido negli impianti di conversione energetica.

Contenuti

Richiami fluidodinamica applicata. Conversione e trasformazione dell'energia. Generalità e classificazione delle macchine a fluido. Similitudine delle macchine. Principi generali di funzionamento delle turbomacchine e delle macchine volumetriche. Schiere di pale. Turbomacchine motrici e operatrici per fluidi incomprimibili e comprimibili (pompe, ventilatori, compressori, turbine idrauliche e turbine a gas): caratteristiche funzionali e criteri di scelta.

Espansione di gas e vapori in una turbina e compressione di gas nei compressori. Turbopompe: Caratteristiche funzionali, cavitazione, pompe in serie e parallelo, pompe per liquidi viscosi. Turbocompressori e ventilatori. Caratteristiche funzionali.

Turbomacchine motrici idrauliche. Caratteristiche funzionali. Pompe, compressori volumetrici alternativi e rotativi. Impianti con turbine a gas.

Testi di riferimento

Testi consigliati: R. Tosato, Macchine, (dispensa con esercizi), 2004.

Testi per consultazione: R. Della Valle, Macchine, Liguori Editore, Napoli, 1994; R. Della Valle, Esercizi di macchine, Liguori Editore, Napoli 1994; M.M. El-Wakil, Power plant technology, McGraw-Hill, New York, 1984.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

MACCHINE

ING-IND/08 MACCHINE A FLUIDO

Ing. Elettrotecnica (Renzo Tosato)

Obiettivi formativi

Acquisire conoscenze di base sul funzionamento e l'impiego delle macchine a fluido negli impianti di conversione energetica.

Contenuti

Pompe, compressori volumetrici alternativi e rotativi. Caratteristiche funzionali e criteri di scelta. Turbomacchine: aspetti generali. Scambio di energia, espansione del vapore in uno stadio di turbina a vapore. Cenni sulla teoria monodimensionale e similitudine meccanica. Turbomacchine operatrici: Pompe per usi civili ed industriali. Caratteristiche funzionali e criteri di scelta, cavitazione, pompe in serie e parallelo, pompe da pozzo, pompe per liquidi viscosi. Turbomacchine motrici idrauliche. Turbine Pelton, Francis, Kaplan. Impianti a vapore. Generatori di vapore d'acqua surriscaldato. Ausiliari ed altro macchinario delle centrali termoelettriche. Impianti per la sola produzione dell'energia elettrica e per la produzione combinata di energia elettrica e calore. Turbine a vapore. Turbina monoruota De Laval; elementi di turbina Rateau, Parsons, Curtis. Impianti con turbine a gas.

Testi di riferimento

Testi consigliati: R. Tosato, Macchine, (dispensa con esercizi), 2004.

Testi per consultazione: R. Della Valle, Macchine, Liguori Editore, Napoli, 1994; R. Della Valle, Esercizi di macchine, Liguori Editore, Napoli 1994; M.M. El-Wakil, Power plant technology, McGraw-Hill, New York, 1984.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

MACCHINE

ING-IND/08 MACCHINE A FLUIDO

Ing. Energetica (mutuato da: Macchine (per professionalizzante) - C.L. Triennale Ing. Meccanica)

MACCHINE

ING-IND/08 MACCHINE A FLUIDO

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Alarico Macor)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MACCHINE (C.I. COSTITUITO DAI MODULI: MACCHINE 1, MACCHINE 2)

MACCHINE (PER FORMATIVO)

ING-IND/08 MACCHINE A FLUIDO

Ing. Meccanica (Guido Ardizzon)

Obiettivi formativi

Principi che regolano il funzionamento delle macchine impiegate negli impianti di produzione o di utilizzazione dell'energia. Criteri di scelta e progettazione preliminare delle macchine a fluido, verifica delle prestazioni.

Contenuti

Nozioni generali sull'energia e sulle fonti di energia. Impianti e macchine per la conversione dell'energia: bilanci energetici e rendimenti. Macchine Volumetriche per fluidi incomprimibili e comprimibili. Turbomacchine. Scambio di energia nelle turbomacchine. Fenomeni dissipativi, cavitazione, effetti della compressibilità del fluido

operativo. Similitudine meccanica. Profili aerodinamici: applicazioni alle turbomacchine. Pompe centrifughe e assiali; turbine Pelton, Francis, e Kaplan; ventilatori e compressori. Esempi di progettazione preliminare. Verifiche fluidodinamiche: introduzione all'uso di codici di calcolo viscosi 3D; esempi di impiego nella progettazione delle turbomacchine.

Impianti a vapore. Turbine a vapore: configurazione delle linee d'albero, ottimizzazione di uno stadio, corpi a semplice ed a doppio flusso. Regolazione. Impianti con turbine a gas. Impianti cogenerativi e impianti combinati gas-vapore. Motori a combustione interna.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. Ventrone, Macchine per allievi ingegneri, Cortina, Padova, 2002; Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale. Prima dell'esame saranno discussi e valutati gli elaborati (progetti preliminari, simulazioni numeriche, ecc.) assegnati durante il corso.

Altre informazioni

Durata del corso: 18 settimane (2 trimestri).

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6 durante il 1° trimestre, 5 durante il 2° trimestre.

MACCHINE (PER PROFESSIONALIZZANTE)

ING-IND/08 MACCHINE A FLUIDO

Ing. Meccanica (Giorgio Pavesi)

Obiettivi formativi

Principi che regolano il funzionamento delle macchine impiegate negli impianti di produzione o di utilizzazione dell'energia.

Acquisire conoscenze sui criteri di scelta e di progettazione preliminare delle macchine a fluido e il loro impiego negli impianti di conversione energetica.

Contenuti

Nozioni generali sull'energia e sulle fonti di energia. Impianti e macchine per la conversione dell'energia: bilanci energetici e rendimenti. Principi di funzionamento delle macchine volumetriche per fluidi incomprimibili e comprimibili: curve caratteristiche, criteri di scelta ed impiego. Scambio di energia nelle turbomacchine motrici ed operatrici. Fenomeni dissipativi, cavitazione, effetti della comprimibilità del fluido operativo. Similitudine meccanica. Profili aerodinamici: applicazioni alle turbomacchine. Pompe centrifughe ed assiali: curve caratteristiche, criteri di scelta ed impiego, esempi di progettazione preliminare e collaudo. Impianti idroelettrici. Turbine Pelton, Francis e Kaplan: curve caratteristiche, scelta ed impiego. Ventilatori e compressori: caratteristiche, scelta ed impiego, esempi di progettazione preliminare e collaudo. Impianti a vapore di grande e piccola potenza: schemi d'impianto, cicli termodinamici, componenti principali e regolazione. Impianti con turbine a gas: schemi d'impianto, cicli

termodinamici, prestazioni. Impianti combinati e cogenerativi. Motori a combustione interna.

Testi di riferimento

Testi consigliati: [G. Ventrone, Corso di Macchine, Cortina, Padova, 2002](#); Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale. Prima dell'esame saranno discussi e valutati gli elaborati (progetti preliminari, simulazioni numeriche, ecc.) assegnati durante il corso.

Altre informazioni

Durata del corso: 18 settimane (2 trimestri).

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6 durante il 1° trimestre, 5 durante il 2° trimestre.

MACCHINE 1 (MODULO DEL C.I. MACCHINE)

ING-IND/08 MACCHINE A FLUIDO

Ing. Meccanica (sede di Longarone) (Vittorio Quaggiotti)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MACCHINE 1 (MODULO DEL C.I. MACCHINE)

ING-IND/08 MACCHINE A FLUIDO

Ing. Meccanica (sede di Vicenza) (Alarico Macor)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MACCHINE 2 (MODULO DEL C.I. MACCHINE)

ING-IND/08 MACCHINE A FLUIDO

Ing. Meccanica (sede di Longarone) (Cristian Carraretto)

Obiettivi formativi

Acquisire conoscenze di base sul funzionamento, la progettazione e l'impiego delle macchine a fluido negli impianti di conversione energetica.

Contenuti

Classificazione delle trasformazioni energetiche e loro rendimenti. Risorse e consumi energetici; contributo delle fonti rinnovabili; usi finali dell'energia. Impianti idroelettrici: installazioni, opere civili ed opere idrauliche. Funzionamento, curve caratteristiche e dimensionamento di massima delle macchine idrauliche motrici: Turbine Pelton; turbine Francis; turbine assiali. Impianti termoelettrici a vapore: trasmissione del calore nei diversi componenti degli impianti a vapore; schemi d'impianto, cicli termodinamici, componenti principali. Turbine a gas e loro evoluzione negli ultimi anni. Impianti combinati e cogenerativi: valutazione della richiesta termica delle utenze civili e industriali; schemi d'impianto, cicli termodinamici, prestazioni. Costi e tariffe dell'energia elettrica e del gas; liberalizzazione del mercato elettrico. Emissioni degli impianti termici e sistemi di abbattimento degli inquinanti gassosi. L'impatto ambientale degli impianti energetici: elementi normativi e lo Studio di Impatto Ambientale.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. Ventrone, Corso di Macchine, Cortina, Padova, 2002; Dispense e appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: Altri testi di Macchine reperibili nella Biblioteca del Polo meccanico (Via Venezia, 1), su indicazione del docente.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5; saranno inoltre svolti, in orari a parte e con crediti supplementari, seminari, visite tecniche e attività di laboratorio su argomenti specifici.

MACCHINE 2 (MODULO DEL C.I. MACCHINE)

ING-IND/08 MACCHINE A FLUIDO

Ing. Meccanica (sede di Vicenza) (Alarico Macor)

Obiettivi formativi

Principi che regolano il funzionamento delle macchine impiegate negli impianti di produzione e di utilizzazione dell'energia.

Criteri di scelta e progettazione preliminare della macchina, verifica delle prestazioni.

Contenuti

Impianti a vapore: configurazioni di impianto. Generatori di vapore. Turbomotori a vapore: stadio elementare; numero di stadi e regolazione. Turbogeneratori a gas: cicli e configurazioni. Impianti cogenerativi e combinati. Motori a combustione interna: cicli ideali, ciclo limite, ciclo indicato. Motori ad accensione comandata: distribuzione, carburazione, combustione e detonazione. Motori ad accensione spontanea: combustione, ritardo all'accensione, iniezione. Motori a 2 tempi. Sovralimentazione. Comportamento su strada del veicolo.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. Ventrone, Macchine per allievi ingegneri, Cortina, Padova, 2002; Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: G. Cornetti, Macchine idrauliche, Macchine Termiche, Ed. Il Capitello, Torino, 1997; C. Caputo, Le turbomacchine, Editoriali ESA, Milano, 1989.

Metodi didattici

Lezioni teoriche alla lavagna (uso saltuario di lavagna luminosa); esercizi numerici con dimensionamenti di massima delle principali macchine; due prove di laboratorio; visite tecniche presso due centrali elettriche.

Modalità d'esame

Prova orale. Prima dell'esame saranno discussi e valutati i progetti assegnati durante il corso.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

MACCHINE ELETTRICHE

ING-IND/32 CONVERTITORI, MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI

Ing. Energetica (Augusto Morini)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MATEMATICA 1

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

Ing. Aerospaziale (Annamaria Bresquar)

Obiettivi formativi

Apprendimento degli elementi essenziali del calcolo infinitesimale, differenziale ed integrale.

Contenuti

Numeri reali, funzioni, successioni. Limiti di successione e di funzione. Limiti notevoli. Funzioni continue. Infinitesimi, infiniti, principio di sostituzione. Derivata di una funzione, regole di derivazione, derivata di funzione inversa. Teoremi sulle derivate (relazione con continuità, monotonia e convessità, teorema di de l'Hospital). Studio di funzioni. Integrali definiti e indefiniti. Integrazione per parti, sostituzione, integrazione di funzioni razionali e particolari altre. Integrali impropri. Formula di Taylor, resto di Peano e Lagrange, applicazioni al calcolo di limiti. Serie, serie armonica e geometrica, convergenza semplice e assoluta. Serie di potenze. Serie di Taylor. Sviluppabilità di una funzione in serie di Taylor.

Testi di riferimento

Testi consigliati: [P. Marcellini, C. Sbordone, Elementi di Analisi Matematica uno, Liguori Editore](#); [P. Marcellini, C. Sbordone, Esercitazioni di Matematica, I volume - Parte I e Parte II](#).

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta, prova orale con modalità da stabilirsi.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 7.

MATEMATICA 1

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Paolo Ciatti)

Ing. Edile (Caterina Sartori)

Obiettivi formativi

Acquisizione consapevole dei rudimenti del calcolo infinitesimale.

Contenuti

I numeri reali. Funzioni e limiti. Teorema di Weierstrass e conseguenze. Derivate e integrali. Il teorema di Lagrange e conseguenze. Il teorema fondamentale del calcolo. Curve piane, lunghezza. Funzioni trigonometriche. Esponenziale e logaritmo. Numeri complessi. Calcolo di primitive. Sviluppi asintotici. La formula di Taylor. Equazioni differenziali.

Testi di riferimento

Testi consigliati: E. Barozzi, L. Bergamaschi, E. Gonzalez, Nuovo Calculus, Libreria Progetto, Padova, 2004.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 7.

MATEMATICA 1

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

Ing. Chimica, Ing. dei Materiali (Gian Paolo Leonardi)

Obiettivi formativi

Orientarsi tra i concetti generali del calcolo in una variabile. Effettuare lo studio di funzioni elementari. Calcolare derivate e alcuni tipi di integrale. Trovare soluzioni di equazioni differenziali ordinarie lineari.

Contenuti

Introduzione all'analisi reale: insiemi, funzioni e grafici, funzioni composte ed inverse, numeri reali, massimi, minimi, estremo superiore ed inferiore, disequazioni, funzioni elementari, principio di induzione matematica. Successioni e serie: successioni numeriche e loro limiti; serie numeriche e criteri di convergenza. Funzioni di una variabile. Limiti e continuità. Calcolo dei limiti. Calcolo differenziale: derivata, regole di calcolo, teorema del valor medio, massimi e minimi, confronti locali, formula e serie di Taylor, studi di funzione. Calcolo integrale: integrali e metodi di calcolo. Integrale generalizzato. Equazioni differenziali ordinarie e loro significato geometrico. Equazioni che si risolvono mediante quadrature; equazioni lineari.

Testi di riferimento

Testi consigliati: M. Bramanti, C.D. Pagani, S. Salsa, Matematica calcolo infinitesimale e algebra lineare, Zanichelli; Barozzi, Bergamaschi, Gonzalez, Nuovo Calculus, Edizioni Libreria Progetto; Marcellini, Sbordone, Elementi di analisi matematica uno, Liguori.

Testi per consultazione: Salsa, Squellati, Esercizi di matematica vol. 1, Zanichelli; Marcellini, Sbordone, Esercitazioni di matematica, vol I, 1 e 2; Stefani, Zanardo, Temi d'esame di analisi matematica 1, Imprimitur.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5 di lezione, 2 di esercitazioni.

MATEMATICA 1

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

Ing. Civile (Edoardo Gonzalez)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MATEMATICA 1

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

Ing. Elettrotecnica, Ing. Energetica (Carlo Minnaja)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MATEMATICA 1

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

Ing. Meccanica (Giuseppe Zampieri)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MATEMATICA 1

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

Ing. Meccanica (sdoppiamento) (Nicola Garofalo)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MATEMATICA 2

MAT/03 GEOMETRIA

Ing. Aerospaziale (Remo Gattazzo)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MATEMATICA 2

MAT/03 GEOMETRIA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Marco Andrea Garuti)

Obiettivi formativi

Introduzione all'algebra lineare e alle sue applicazioni, in particolare nell'ambito della geometria e dell'analisi matematica.

Contenuti

Spazi vettoriali e sottospazi. Basi e dimensione. Intersezione e somma di sottospazi. Somme dirette.

Applicazioni lineari, matrici. Operazioni fra matrici. Teorema delle dimensioni. Cambiamento di base.

Rango di una matrice, riduzione in forma canonica per righe. Determinante, inversa di una matrice.

Sistemi lineari: metodi di risoluzione di un sistema lineare.

Diagonalizzabilità di matrici.

Prodotti scalari, basi ortonormali, sottospazi ortogonali, metodo di Gram-Schmidt.

Sottovarietà lineari. Rette e piani nello spazio, parallelismo, distanze e ortogonalità, proiezioni.

Matrici simmetriche reali e loro diagonalizzabilità. Forme quadratiche, cenni alle coniche e nozioni differenziali.

Numeri complessi. Teorema fondamentale dell'algebra. Polinomi a coefficienti reali e loro fattorizzazione.

Testi di riferimento

Testi consigliati: B. Chiarellotto, N. Cantarini, Un corso di Matematica, Ed. Libreria Progetto, Padova, 2001; R. Moresco, Esercizi di Algebra lineare e Geometria, Ed. Libreria Progetto, Padova, 2002.

Testi per consultazione: W.K. Nicholson, Algebra Lineare, McGraw-Hill, Milano, 2002; C. Zanella, Geometria, Esculapio, Bologna, 2002.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 7.

MATEMATICA 2

MAT/03 GEOMETRIA

Ing. Chimica, Ing. Civile, Ing. Edile, Ing. Elettrotecnica, Ing. Energetica, Ing. dei Materiali (Corrado Zanella)

Obiettivi formativi

Introduzione e sviluppo della teoria degli spazi vettoriali, delle funzioni lineari e delle matrici, strumenti che sono alla base di molte discipline. Uso di questi strumenti nello studio della geometria e in alcune applicazioni all'analisi matematica.

Contenuti

Spazi vettoriali, combinazioni lineari, basi, dimensione, sottospazi, somme di sottospazi. Numeri complessi e polinomi. Teorema fondamentale dell'algebra. Matrici, funzioni lineari, operazioni tra matrici, teorema delle dimensioni. Rango di una matrice, riduzione in forma canonica per righe. Determinante, inversa. Sistemi lineari, metodi di soluzione. Cambiamenti di base. Autovalori, autovettori, diagonalizzabilità di una matrice. Prodotti scalari, basi ortonormali, spazi ortogonali, metodo di Gram-Schmidt.

Rette e piani nello spazio, parallelismo, distanze e ortogonalità, proiezioni. Matrici simmetriche reali. Forme quadratiche.

Testi di riferimento

Testi consigliati: [C. Zanella, Geometria - Teoria ed esercizi, Ed. Progetto Leonardo, Bologna, 2004.](#)

Testi per consultazione: [R. Moresco, Lezioni di Algebra lineare e Geometria, Libreria Progetto, Padova.](#)

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale. Sono previste prove in itinere che in caso favorevole sostituiscono la prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 7.

MATEMATICA 2

MAT/02 ALGEBRA

MAT/03 GEOMETRIA

Ing. Meccanica (Bruno Chiarellotto)

Obiettivi formativi

Fornire allo studente alcuni metodi matematici che saranno utilizzati negli anni successivi. Nel contempo formare un atteggiamento logico e rigoroso atto ad affrontare e ridurre i problemi per poi passare alla loro risoluzione.

Contenuti

Spazi vettoriali, sistemi lineari. Applicazioni diagonalizzabili. Matrici simmetriche: applicazione ai massimi e minimi. Rudimenti sui numeri complessi. Geometria analitica: rette e piani nello spazio. Parallelismo. Rudimenti di struttura metrica: ortogonalità. Decomposizione ortonormale.

Testi di riferimento

Testi consigliati: B. Chiarellotto, N. Cantarini, Un corso di Matematica, Ed. Libreria Progetto, Padova, 2001

Testi per consultazione: Qualsiasi testo di un corso analogo negli altri corsi di Matematica 2 all'interno del nostro ateneo.

Metodi didattici

Didattica frontale con esercitazioni.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 7.

MATEMATICA 2

MAT/02 ALGEBRA

MAT/03 GEOMETRIA

Ing. Meccanica (sdoppiamento) (Nicoletta Cantarini)

Obiettivi formativi

Introduzione all'algebra lineare e alle sue applicazioni, in particolare nell'ambito della geometria e dell'analisi matematica.

Contenuti

Spazi vettoriali e sottospazi. Basi e dimensione. Intersezione e somma di sottospazi. Somme dirette. Applicazioni lineari, matrici. Operazioni fra matrici. Teorema delle dimensioni. Cambiamento di base. Rango di una matrice, riduzione in forma canonica per righe. Determinante, inversa di una matrice. Sistemi lineari: metodi di risoluzione di un sistema lineare. Diagonalizzabilità di matrici. Prodotti scalari, basi ortonormali, sottospazi ortogonali, metodo di Gram-Schmidt. Sottovarietà lineari. Rette e piani nello spazio, parallelismo, distanze e ortogonalità, proiezioni. Matrici simmetriche reali e loro diagonalizzabilità. Forme quadratiche, cenni alle coniche e nozioni differenziali. Numeri complessi. Teorema fondamentale dell'algebra. Polinomi a coefficienti reali e loro fattorizzazione.

Testi di riferimento

Testi consigliati: B. Chiarellotto, N. Cantarini, Un corso di Matematica, Ed. Libreria Progetto, Padova, 2001; R. Moresco, Esercizi di Algebra lineare e Geometria, Ed. Libreria Progetto, Padova, 2002.

Testi per consultazione: R. Gattazzo, Argomenti di Algebra Lineare, Cortina, Padova, 2002; C. Zanella, Geometria, Esculapio, Bologna, 2002.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 7.

MATEMATICA 3

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

Ing. Aerospaziale (Annamaria Bresquar)

Obiettivi formativi

Uso consapevole del calcolo differenziale ed integrale per funzioni di più variabili.

Contenuti

Funzioni in più variabili: limiti e continuità. Calcolo differenziale per funzioni di più variabili: derivate parziali, piano tangente e differenziale, derivate successive. Massimi e minimi liberi. Funzioni implicite, massimi e minimi vincolati. Funzioni vettoriali: curve e superficie. Campi vettoriali: forme differenziali e potenziali. Integrali multipli e calcolo di volumi. Cambi di coordinate. Integrali superficiali. Momenti d'inerzia e baricentri di

solidi e di superficie. Equazioni differenziali ordinarie: il problema di Cauchy, equazioni a variabili separabili, equazioni lineari del I e del II ordine.

Testi di riferimento

Testi consigliati: [N. Fusco, P. Marcellini, C. Sbordone, Elementi di Analisi Matematica due, Liguori Editore](#); [P. Marcellini, C. Sbordone, Esercitazioni di Matematica, II volume - Parte I e Parte II](#).

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta; prova orale per ottenere un voto superiore a 24/30.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

MATEMATICA 3

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Franco Rampazzo)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MATEMATICA 3

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

Ing. Chimica, Ing. dei Materiali (Pierpaolo Soravia)

Obiettivi formativi

Orientarsi tra i concetti generali del calcolo in più variabili. Calcolare alcuni tipi di integrali multipli, curvilinei e superficiali. Risolvere elementari problemi di ottimizzazione in più variabili.

Contenuti

Funzioni scalari e vettoriali in più variabili: limiti e continuità. Topologia del piano. Curve nel piano e nello spazio: loro rappresentazione parametrica. Versore tangente, versore o piano ortogonale. Lunghezza di una curva. Integrali curvilinei. Calcolo differenziale per funzioni di più variabili: derivate parziali, piano tangente e differenziale, derivate successive. Massimi e minimi liberi; grafici delle principali quadriche. Funzioni implicite. Calcolo differenziale per funzioni vettoriali. Superficie parametriche: piano tangente e retta ortogonale. Campi vettoriali; forme differenziali e potenziali. Integrali multipli e calcolo dei volumi. Cambi di coordinate. Integrali superficiali. Operatori differenziali. Flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie. Teorema della divergenza.

Testi di riferimento

Testi consigliati: M. Bramanti, C.D. Pagani, S. Salsa, *Matematica, calcolo infinitesimale e algebra lineare*, Zanichelli; Barozzi, Bergamaschi, Gonzalez, *Nuovo Calculus*, Edizioni Libreria Progetto; Fusco, Marcellini, Sbordone, *Elementi di analisi matematica due*, Liguori.

Testi per consultazione: Salsa, Squellati, *Esercizi di matematica vol. 1*, Zanichelli; Marcellini, Sbordone, *Esercitazioni di matematica, vol. II, 1 e 2*; Stefani, *Temi d'esame di analisi matematica 2*, Imprimerur.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 7.

MATEMATICA 3

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

Ing. Civile (Edoardo Gonzalez)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MATEMATICA 3

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

MAT/08 ANALISI NUMERICA

Ing. Edile (Giorgio Pini)

Obiettivi formativi

Uso consapevole del calcolo differenziale ed integrale per funzioni di più variabili.

Contenuti

Calcolo differenziale per funzioni di più variabili. Funzioni implicite, massimi e minimi liberi e vincolati. Integrali multipli. Successioni e serie di funzioni. Serie di potenze. Serie di Taylor, di MacLaurin. Equazioni differenziali: problema di Cauchy; equazioni particolari. Forme differenziali e loro integrali.

Testi di riferimento

Testi consigliati: [G. Pini, Appunti di Matematica 3, Progetto, Padova, 2002](#); [G. Pini, Esercizi di Matematica 3, Progetto, Padova, 2003](#); [G. Pini, Esercizi di Analisi Matematica II, Imprimitur, Padova, 1997](#).

Testi per consultazione: [M. Bramanti, C.D. Pagani, S. Salsa, Matematica, Zanichelli, 2004](#).

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 7.

MATEMATICA 3

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

Ing. Elettrotecnica, Ing. Energetica (Franco Rampazzo)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MATEMATICA 3

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

Ing. Meccanica (Noè Trevisan)

Obiettivi formativi

Uso consapevole del calcolo differenziale ed integrale per funzioni di più variabili.

Contenuti

Funzioni in più variabili: limiti, calcolo differenziale, massimi e minimi liberi. Funzioni implicite, massimi e minimi vincolati. Curve parametriche. Campi vettoriali: lavoro e potenziale. Integrali doppi e tripli. Superfici parametriche. Integrali curvilinei e superficiali. Baricentri e Momenti d'inerzia. Campi vettoriali: flusso e potenziale vettore. Equazioni differenziali: il problema di Cauchy, equazioni del I ordine lineari e a variabili separabili. Equazioni lineari del II ordine. Serie di potenze e sviluppi in serie di Taylor.

Testi di riferimento

Testi consigliati: N. Trevisan, Dispense di Matematica III, Edizioni Libreria Progetto.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

MATEMATICA 3

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

Ing. Meccanica (sdoppiamento) (Nicola Garofalo)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MATEMATICA A

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

Ing. dell'Automazione, Ing. Biomedica, Ing. Elettronica, Ing. Informatica, Ing. dell'Informazione, Ing. delle Telecomunicazioni (canale 1) (Alessandra Zanardo)

Ing. dell'Automazione, Ing. Biomedica, Ing. Elettronica, Ing. Informatica, Ing. dell'Informazione, Ing. delle Telecomunicazioni (canale 2) (Andrea Marson)

Ing. dell'Automazione, Ing. Biomedica, Ing. Elettronica, Ing. Informatica, Ing. dell'Informazione, Ing. delle Telecomunicazioni (canale 3) (Roberto Monti)

Ing. dell'Automazione, Ing. Biomedica, Ing. Elettronica, Ing. Informatica, Ing. dell'Informazione, Ing. delle Telecomunicazioni (canale 4) (Paolo Guiotto)

Ing. dell'Automazione, Ing. Biomedica, Ing. Elettronica, Ing. Informatica, Ing. dell'Informazione, Ing. delle Telecomunicazioni (canale 5) (Oscar Stefani)

Ing. Informatica (teledidattica) (Adriano Montanaro)

Obiettivi formativi

Uso consapevole dei metodi fondamentali del calcolo differenziale ed integrale.

Contenuti

Richiami su: insiemi, funzioni, numeri reali, disequazioni, logaritmi ed esponenziali, funzioni trigonometriche. Principio di induzione, fattoriali. Estremo superiore e inferiore. Piano cartesiano: grafici; rette, ellissi, iperboli e parabole. Numeri complessi. Polinomi su \mathbb{R} e su \mathbb{C} , radici in \mathbb{C} . Successioni e serie numeriche. Funzioni di una variabile reale: limiti e continuità. Calcolo differenziale in una variabile, massimi e minimi, approssimazione mediante la formula di Taylor, cenni alle serie di Taylor. Calcolo integrale in una variabile, decomposizione e integrazione delle funzioni razionali; cenni agli integrali impropri e generalizzati. Equazioni differenziali ordinarie lineari (scalari del 1° e 2° ordine) e a variabili separabili. Funzioni scalari di più variabili: limiti, continuità, derivate parziali.

Testi di riferimento

Testi consigliati: M. Bertsch, R. Dal Passo, Elementi di Analisi Matematica, Aracne, Roma, 2001; M. Bramanti, C. D. Pagani, S. Salsa, Matematica, Zanichelli, Bologna, 2000; E. Barozzi, L. Bergamaschi, E. Gonzalez, Matematica, Progetto, Padova, 2001; B. Demidovic, Esercizi e problemi di analisi matematica, Editori Riuniti; Marcellini, Sbordone, Esercitazioni di matematica, Voll. 1 e 2, Liguori, Napoli.

Testi per consultazione: O. Stefani, A. Zanardo, Disequazioni, Cortina, Padova, 1999; O. Stefani, A. Zanardo, Numeri complessi, Cortina, 2003; O. Stefani, A. Zanardo, Limiti, Cortina, 2003.

Metodi didattici

Didattica frontale. Lezioni in teledidattica con assistenza dei tutor nelle sedi remote per Ing. Informatica (teledidattica).

Modalità d'esame

Prova scritta e breve prova orale. Durante il corso si terranno prove scritte di accertamento che possono sostituire la prima prova scritta del primo appello.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 10.

MATEMATICA A

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

Ing. Gestionale (sede di Vicenza), Ing. Meccanica (sede di Vicenza), Ing. Meccatronica (sede di Vicenza) (canale 1) (Andrea D'Agnolo)

Ing. Gestionale (sede di Vicenza), Ing. Meccanica (sede di Vicenza), Ing. Meccatronica (sede di Vicenza) (canale 2) (Monica Motta)

Ing. Gestionale (sede di Vicenza), Ing. Meccanica (sede di Vicenza), Ing. Meccatronica (sede di Vicenza) (canale 3) (Bruno Bianchini)

Obiettivi formativi

Uso consapevole dei metodi fondamentali del calcolo differenziale ed integrale.

Contenuti

Principio di induzione. Estremo superiore e inferiore. Numeri complessi. Polinomi sui reali e sui complessi. Successioni e serie numeriche. Funzioni di una variabile reale: limiti e continuità. Calcolo differenziale in una variabile: massimi e minimi, formula di Taylor. Calcolo integrale in una variabile. Equazioni differenziali ordinarie: lineari e a variabili separabili. Funzioni scalari di più variabili: limiti, continuità, derivate parziali.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni; C. Canuto, A. Tabacco, Analisi Matematica I, Springer.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 10.

MATEMATICA B

MAT/02 ALGEBRA

MAT/03 GEOMETRIA

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

Ing. dell'Automazione, Ing. Biomedica, Ing. Elettronica, Ing. Informatica, Ing. delle Telecomunicazioni (canale 1) (Roberto Moresco)

Ing. dell'Automazione, Ing. Biomedica, Ing. Elettronica, Ing. Informatica, Ing. delle Telecomunicazioni (canale 2) (Remo Gattazzo)

Ing. dell'Automazione, Ing. Biomedica, Ing. Elettronica, Ing. Informatica, Ing. delle Telecomunicazioni (canale 3) (Ezio Stagnaro)

Ing. dell'Automazione, Ing. Biomedica, Ing. Elettronica, Ing. Informatica, Ing. delle Telecomunicazioni (canale 4) (Sandra Chiaruttini)

Ing. dell'Automazione, Ing. Biomedica, Ing. Elettronica, Ing. Informatica, Ing. delle Telecomunicazioni (canale 5) (Nicola Rodinò)

Ing. Informatica (teledidattica) (Francis Sullivan)

Obiettivi formativi

Introduzione e sviluppo della teoria degli spazi vettoriali, delle funzioni lineari e delle matrici, strumenti che sono alla base di molte discipline. Uso di questi strumenti nello studio della geometria e in alcune applicazioni all'analisi matematica.

Contenuti

Spazio dei vettori geometrici; \mathbb{R}^n . Spazi vettoriali, combinazioni lineari, basi, dimensione, sottospazi, somme di sottospazi. Matrici, funzioni lineari, operazioni tra matrici, teorema delle dimensioni, cambiamenti di base. Rango di una matrice, riduzione in forma canonica per righe. Determinante, inversa di una matrice. Sistemi lineari, metodi di soluzione. Diagonalizzabilità. Prodotti scalari, basi ortonormali, spazi ortogonali, metodo di Gram-Schmidt. Rette e piani nello spazio, parallelismo, distanze e ortogonalità, proiezioni. Sfere e circonferenze. Prodotto vettoriale di vettori geometrici. Matrici simmetriche reali. Forme quadratiche. Funzioni di più variabili: gradiente, differenziale, matrice Hessiana, formula di Taylor, estremi relativi liberi. Piano tangente al grafico di una funzione da \mathbb{R}^2 a \mathbb{R} Curve: regolarità, tangente, lunghezza, ascissa curvilinea.

Testi di riferimento

Testi consigliati: R. Gattazzo, Argomenti di Algebra lineare, Ed. Libreria Cortina, Padova, 2002; R. Moresco, Lezioni di Algebra lineare e Geometria, 2^a Ed., Ed. Libreria Progetto, Padova, 2003; E. Stagnaro, Geometria, Ed. Univer, Padova, 2002.

Testi per consultazione: R. Moresco, Esercizi di Algebra lineare e Geometria, Ed. Libreria Progetto, Padova, 2003; B. Chiarellotto, N. Cantarini, Un corso di Matematica, Ed. Libreria Progetto, 2001; C. Zanella, Geometria, Esculapio, Bologna, 2002; Marcellini, Sbordone, Calcolo, Edizioni Liguori, Napoli, 1992; M. Bertsch, R. Dal Passo, Elementi di Analisi Matematica, Aracne, Roma, 2001; S. Antoniazzi, G. Pavarin, C. Zannol, Esercizi di Matematica B, Ed. Libreria Progetto, Padova, 2002.

Metodi didattici

Didattica frontale. Lezioni in teledidattica con assistenza dei tutor nelle sedi remote per Ing. Informatica (teledidattica).

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 10.

MATEMATICA B1

MAT/02 ALGEBRA

MAT/03 GEOMETRIA

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

Ing. Gestionale (sede di Vicenza), Ing. Meccanica (sede di Vicenza), Ing. Meccatronica (sede di Vicenza) (canale 1) (Mauro Spera)

Ing. Gestionale (sede di Vicenza), Ing. Meccanica (sede di Vicenza), Ing. Meccatronica (sede di Vicenza) (canale 2) (Roberto Sanchez Peregrino)

Ing. Gestionale (sede di Vicenza), Ing. Meccanica (sede di Vicenza), Ing. Meccatronica (sede di Vicenza) (canale 3) (Giovanni Zanzotto)

Obiettivi formativi

Introduzione all'algebra lineare e alle sue applicazioni, in particolare alla geometria e all'analisi.

Contenuti

Vettori Geometrici liberi. Spazi vettoriali Dipendenza e indipendenza lineare. Basi. Teorema dello scambio. Varietà lineari. Funzioni lineari. Immagine e antiimmagine di sottospazi. Matrici. Operazioni fra matrici. Operazioni elementari sulle matrici. Rango di una matrice. Invertibilità di una matrice. Determinante: Proprietà. Sistemi lineari. Teorema di Rouché-Capelli. Equazioni di una varietà. Matrice associata ad una funzione lineare. Diagonalizzabilità, autovettori, autovalori, polinomio caratteristico. Matrici simili. Prodotto scalare. Norme. Teorema di Gram-Schmidt. Teorema della proiezione ortogonale. Geometria nello spazio: Fasci di rette e piani, rette complanari o sghembe. Distanza tra sottospazi affini del piano. Distanza tra sottospazi affini dello spazio. Geometria metrica. Simmetrie e proiezioni (casi particolari). Sfere e circonferenze nello spazio. Matrici ortogonali. Forme quadratiche: caratterizzazioni. Grafici di una forma quadratica. Piano tangente. Coniche: caratterizzazioni. Formula di Taylor per funzioni di 2 variabili. Massimi e minimi relativi.

Testi di riferimento

Testi consigliati: R. Moresco, *Lezioni di Algebra Lineare e Geometria*, Ed. Progetto, Padova, 2002;

R. Moresco, *Esercizi di Matematica B*, Ed. Progetto, Padova, 2004.

Testi per consultazione: B. Chiarellotto, N. Cantarini, *Un corso di Matematica*, Ed. Progetto, Padova, 2001; C. Zanella, *Geometria: Teoria ed Esercizi*, Ed. Progetto Leonardo, Bologna, 2002.

Metodi didattici

Didattica frontale con esercitazioni.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 9.

MATEMATICA C

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

MAT/06 PROBABILITÀ E STATISTICA MATEMATICA

Ing. Biomedica (Marco Ferrante)

Obiettivi formativi

Integrazione di funzioni di due o tre variabili, con semplici applicazioni. Dare le basi teoriche del Calcolo delle probabilità, introdurre le variabili aleatorie (discrete e continue), definire il valore atteso e i momenti, dare cenni sulle proprietà asintotiche e le approssimazioni normali.

Contenuti

Integrali curvilinei, Campi vettoriali irrotazionali e conservativi, Aperti connessi e semplicemente connessi, Lavoro di un campo vettoriale, Integrali doppi su domini regolari, Coordinate polari e cilindriche, Superfici regolari, Integrali superficiali, Flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie, Teorema della divergenza e del rotore.

Spazio di probabilità discreto; calcolo combinatorio; legge delle probabilità totali; probabilità condizionate; formula di Bayes; indipendenza di eventi. Variabili e vettori aleatori discreti; legge binomiale, geometrica, ipergeometrica, di Poisson; indipendenza di v.a.; valore atteso e varianza delle v.a. discrete. Variabili aleatorie continue; legge uniforme, esponenziale, normale; valore atteso e varianza delle v.a. continue. Densità condizionata; valore atteso condizionato. Cenni sulla Legge dei grandi numeri e sul Teorema del limite centrale; approssimazioni normali.

Testi di riferimento

Testi consigliati: S. Ross, Calcolo delle probabilità, Apogeo, 2004; Bramanti, Pagani, Salsa, Matematica, Zanichelli, 2001.

Testi per consultazione: P. Baldi, Calcolo delle probabilità e statistica (II edizione), McGraw-Hill, 1998.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta ed eventuale prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

MATEMATICA C

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

MAT/06 PROBABILITÀ E STATISTICA MATEMATICA

Ing. Elettronica (Giovanni Colombo)

Obiettivi formativi

Introduzione ai concetti ed ai metodi fondamentali del calcolo delle probabilità e del calcolo integrale per funzioni di più variabili.

Contenuti

Probabilità, variabili aleatorie; legge binomiale, di Poisson, esponenziale, normale. Probabilità condizionale, valore atteso e varianza. Leggi congiunte. Teorema del limite centrale. Integrali curvilinei, forme differenziali. Integrali doppi e tripli. Integrali di superficie, flussi. Teoremi di Gauss e di Stokes.

Testi di riferimento

Testi consigliati: S. Ross, Un primo corso in probabilità, Apogeo, 2004; M. Bertsch, R. Dal Passo, Elementi di Analisi Matematica, Aracne, 2002.

Testi per consultazione: P. Baldi, Calcolo delle probabilità e statistica, McGraw-Hill; M. Bramanti, C.D. Pagani, S. Salsa, Matematica, Zanichelli.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

MATEMATICA C1

MAT/03 GEOMETRIA

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

Ing. Meccatronica (sede di Vicenza) (Lorenzo Finesso)

Obiettivi formativi

Introdurre il calcolo integrale per funzioni di due variabili. Fornire una conoscenza operativa dei più comuni spazi dell'analisi funzionale. Dare le basi teoriche del calcolo delle probabilità e fornire una conoscenza operativa delle leggi limite fondamentali.

Contenuti

Integrali curvilinei, lavoro di un campo vettoriale, campi vettoriali conservativi. Integrali doppi su domini regolari. Spazi vettoriali funzionali, calcolo di proiezioni in L^2 , successioni e serie di funzioni. Introduzione alla variabile complessa.

Spazio di probabilità discreto; calcolo combinatorio; legge delle probabilità totali; probabilità condizionate; formula di Bayes; indipendenza di eventi. Variabili e vettori aleatori discreti; legge binomiale, geometrica, di Poisson; indipendenza di v.a.; valore atteso e varianza delle v.a. discrete. Variabili aleatorie continue; legge uniforme, esponenziale, normale; valore atteso e varianza delle v.a. continue. Cenni sulla legge dei grandi numeri e sul teorema del limite centrale; approssimazioni normali, metodo di Montecarlo.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Minnaja, Matematica Due, Zanichelli; Ross, Introduzione alla probabilità, Apogeo; Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

MATEMATICA D

MAT/02 ALGEBRA

MAT/03 GEOMETRIA

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

Ing. Informatica, Ing. Informatica (teledidattica) (Alberto Tonolo)

Obiettivi formativi

Uso consapevole dei principali strumenti della matematica discreta e della probabilità.

Contenuti

Probabilità. Combinatoria: sequenze, collezioni, applicazioni del calcolo combinatorio alla probabilità classica. Variabili aleatorie e modelli probabilistici: Variabili aleatorie discrete: Bernoulli, binomiale, geometrica, Poisson. Valore atteso e varianza di una variabile aleatoria. Processi di Bernoulli e di Poisson. Variabili aleatorie continue: normale, esponenziale, uniforme. Legge dei grandi numeri e teorema limite centrale. Variabili aleatorie congiunte.

Matematica Discreta. Relazioni di ricorrenza: relazioni lineari e relazioni "dividi e conquista". Teoria dei grafi: Prime definizioni, percorsi e cammini, grafi euleriani e hamiltoniani, algoritmo di Fleury, alberi e sequenza di Prüfer. Cammini ottimali e percorsi più brevi: algoritmi di Kruskal e Dijkstra. Colorazione dei vertici: numero cromatico. Grafi piani e planari, formula di Eulero e Teorema dei 4 colori.

Testi di riferimento

Testi consigliati: C. Mariconda, A. Tonolo, Combinatoria, Teoria dei Grafi e Relazioni di Ricorrenza; S.M. Ross, Calcolo delle Probabilità, Apogeo, 2004.

Testi per consultazione: J.A. Bondy, U.S.R. Murthy, Graph theory with applications, Macmillan, 1976; L. Lovász, J. Pelikán, K. Vesztergombi, Discrete Mathematics, Springer, 2003; G. Dall'Aglio, Calcolo delle Probabilità, Zanichelli, 2000; M. Bramanti, Calcolo delle probabilità e statistica, Progetto Leonardo, Bologna; D. Bertacchi, M. Bramanti, G. Guerra, Esercizi di Calcolo delle probabilità e statistica, Progetto Leonardo, Bologna.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

MATEMATICA D

MAT/02 ALGEBRA

MAT/03 GEOMETRIA

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

Ing. Informatica (sdoppiamento) (Carlo Mariconda)

Obiettivi formativi

Uso consapevole dei principali strumenti della matematica discreta e della probabilità.

Contenuti

Probabilità.

Combinatoria: sequenze, collezioni, applicazioni del calcolo combinatorio alla probabilità classica. Variabili aleatorie e modelli probabilistici: Variabili aleatorie discrete: Bernoulli, binomiale, geometrica, Poisson. Valore atteso e varianza di una variabile aleatoria. Processi di Bernoulli e di Poisson. Variabili aleatorie continue: normale, esponenziale, uniforme. Legge dei grandi numeri e teorema limite centrale. Variabili aleatorie congiunte.

Matematica Discreta.

Relazioni di ricorrenza: relazioni lineari e relazioni "dividi e conquista". Teoria dei grafi: Prime definizioni, percorsi e cammini, grafi euleriani e hamiltoniani, algoritmo di Fleury, alberi e sequenza di Prüfer. Cammini ottimali e percorsi più brevi: algoritmi di Kruskal e Dijkstra. Colorazione dei vertici: numero cromatico. Grafi piani e planari, formula di Eulero e Teorema dei 4 colori.

Testi di riferimento

Testi consigliati: C. Mariconda, A. Tonolo, Combinatoria, Teoria dei Grafi e Relazioni di Ricorrenza; S.M. Ross, Calcolo delle Probabilità, Apogeo, 2004.

Testi per consultazione: J.A. Bondy, U.S.R. Murthy, Graph theory with applications, Macmillan, 1976; L. Lovász, J. Pelikán, K. Vesztergombi, Discrete Mathematics, Springer, 2003; G. Dall'Aglio, Calcolo delle Probabilità, Zanichelli, 2000; D. Bertacchi, M. Bramanti, G. Guerra, Esercizi di Calcolo delle probabilità e statistica, Progetto Leonardo, Bologna.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

MATEMATICA E

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

MAT/06 PROBABILITÀ E STATISTICA MATEMATICA

Ing. dell'Automazione, Ing. delle Telecomunicazioni (Martino Bardi)

Obiettivi formativi

Uso consapevole del calcolo differenziale ed integrale per funzioni di più variabili e del calcolo delle probabilità.

Contenuti

Analisi vettoriale. Integrali multipli ed applicazioni. Integrali curvilinei, forme differenziali lineari, potenziali di campi vettoriali. Integrali superficiali e aree di superfici. Rotore e divergenza di campi vettoriali. Teorema della divergenza, formule di Gauss-Green, teorema della rotazione di Stokes. Funzioni implicite; massimi e minimi vincolati.

Calcolo delle probabilità. Probabilità e probabilità condizionate. Variabili aleatorie discrete e continue. Valore atteso, varianza, momenti. Variabili vettoriali, densità congiunte e marginali, indipendenza. Attesa condizionata. Successioni di variabili aleatorie e teoremi limite: legge dei grandi numeri e teorema limite centrale.

Testi di riferimento

Testi consigliati: M. Bertsch, R. Dal Passo, Elementi di Analisi Matematica, Aracne, Roma, 2001; M. Bardi, Complementi di Matematica E, dispensa; S. Ross, A first course in probability, Prentice Hall, 2002, in corso di traduzione in italiano.

Testi per consultazione: N. Fusco, P. Marcellini, C. Sbordone, Elementi di Analisi Matematica due, Liguori, Napoli, 2001; P. Baldi, Calcolo delle probabilità e statistica, McGraw-Hill, Milano, 1998; M. Bramanti, Calcolo delle probabilità e statistica, Progetto Leonardo, Bologna, 1997;

Metodi didattici

Didattica frontale ed esercitazioni.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 10.

MATEMATICA G

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

Ing. Gestionale (sede di Vicenza), Ing. Meccanica (sede di Vicenza) (Andrea D'Agnolo)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MATEMATICA G

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

Ing. Gestionale (sdoppiamento) (sede di Vicenza) (Monica Motta)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MATERIALI

ING-IND/21 METALLURGIA

ING-IND/22 SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

Ing. Chimica (Giovanni Scarinci)

Obiettivi formativi

Il corso fornisce gli elementi fondamentali per l'individuazione delle proprietà dei principali materiali metallici, ceramici, polimerici e compositi. Le conoscenze acquisite trovano applicazione nella scelta dei materiali più adatti ai diversi impieghi.

Contenuti

Strutture cristalline (metalliche, ioniche, covalenti). I difetti strutturali. Diffusione allo stato solido. Transizione vetrosa. Sviluppo della microstruttura: diagrammi di fase e diagramma Fe/C. Cinetica delle trasformazioni di fase e trattamenti termici. Materiali metallici: ghise, acciai al carbonio e legati. Proprietà meccaniche dei materiali metallici. Materiali refrattari e vetrosi e loro proprietà meccaniche e termiche. Materiali polimerici e loro proprietà meccaniche. Materiali compositi particellari e fibrosi. Ossidazione ad alta temperatura. Corrosione e protezione.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense dalle lezioni.

Testi per consultazione: J. Shakelford, Introduction to Materials Science for Engineers, ed. Maxwell-Macmillan, New-York, 1999; W.D. Callister, Scienza e Ingegneria dei Materiali: una introduzione, McGraw-Hill Italia, Milano, 2003.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta al termine del corso; prova orale negli appelli successivi.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

MATERIALI (CON ELEMENTI DI CHIMICA)

ING-IND/22 SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

Ing. Energetica (Maurizio Magrini)

Obiettivi formativi

Fornire alcuni elementi essenziali sui processi di ottenimento dei materiali, le proprietà e le tecnologie di produzione dei materiali metallici, polimerici e ceramici. Fornire la conoscenza di base per la comprensione delle relazioni tra proprietà e struttura dei materiali. Fornire la conoscenza di base dei processi di combustione e sulle caratteristiche chimico-fisiche delle acque e relativi trattamenti.

Contenuti

Richiami di struttura della materia. Legami chimici. Struttura dei materiali solidi: cristallini ed amorfi. Nomenclatura inorganica. Acidi, basi, sali. Caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua e tipi di trattamento.

Combustione: combustibili, limiti di infiammabilità, potere calorifico, temperatura teorica di combustione, inquinamento atmosferico.

Materiali metallici: acciai, ghise e leghe non ferrose, trattamenti termici, prove meccaniche e proprietà. Cenni sulla corrosione dei materiali metallici.

Materiali polimerici: classificazione, reazioni di polimerizzazione, relazione tra struttura e proprietà dei polimeri. Applicazioni industriali.

Materiali ceramici e vetro: struttura e proprietà, applicazioni.

Materiali compositi: caratteristiche e proprietà e applicazioni.

Materiali leganti: leganti aerei e leganti idraulici, reazioni di presa e indurimento.

Tecniche d'indagine dei materiali.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense ed appunti dalle lezioni; Manuale dei Materiali per l'Ingegneria, a cura di AIMAT, McGraw-Hill, Milano, 1966.

Testi per consultazione: W.F. Smith, Scienza e Tecnologia dei Materiali, McGraw-Hill, 1982; L. Van Vlack, Tecnologia dei Materiali, EST Mondadori, 1976.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

MATERIALI 1

ING-IND/22 SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

Ing. Aerospaziale (Giovanna Brusatin)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MATERIALI CON ELEMENTI DI CHIMICA

ING-IND/22 SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

Ing. Meccanica (Giovanna Brusatin)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MATERIALI CON ELEMENTI DI CHIMICA

ING-IND/22 SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

Ing. Meccanica (sdoppiamento) (Massimo Guglielmi)

Obiettivi formativi

Fornire nozioni fondamentali per comprendere le relazioni tra microstruttura e proprietà dei materiali. Conoscenza abbastanza approfondita dei materiali ceramici e polimerici, con cenni ai materiali compositi. Conoscere il comportamento dei materiali nello sviluppo e gestione di strutture e dispositivi. Essere in grado di operare una prima scelta dei materiali più idonei per una specifica applicazione

Contenuti

Elementi di chimica. Strutture cristalline e amorfe. Nucleazione ed accrescimento. Mobilità atomica. Microstruttura dei materiali. Proprietà meccaniche. Proprietà termiche. Materiali ceramici. Materiali polimerici. Materiali compositi.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense delle lezioni.

Testi per consultazione: R.A. Michelin, A. Munari, Fondamenti di Chimica per Ingegneria, CEDAM, Padova, 1998; Manuale dei Materiali per l'Ingegneria, a cura di AIMAT, McGraw-Hill Libri Italia, Milano, 1996; W.F. Smith, Scienza e tecnologia dei materiali, McGraw-Hill Libri Italia, Milano, 1995.

Metodi didattici

Didattica frontale con ausilio di lavagna luminosa.

Modalità d'esame

Prova scritta costituita da domande a risposta estesa, domande a risposta sintetica ed esercizi.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

MATERIALI METALLICI E LABORATORIO

ING-IND/21 METALLURGIA

Ing. Gestionale (sede di Vicenza), Ing. Gestionale (sdoppiamento) (sede di Vicenza) (Alberto Tiziani)

Obiettivi formativi

Apprendimento delle nozioni basilari sui materiali. In particolare sui materiali metallici lo scopo è di dare allo studente un valido strumento per la loro scelta ed il miglior utilizzo.

Contenuti

Struttura e proprietà dei materiali, legami chimici, reticoli cristallini, difetti cristallini. Proprietà meccaniche, elettriche, ottiche dei materiali. Materiali per applicazioni ingegneristiche Ceramiche, Vetri, Cementi e leganti, Polimeri. Proprietà e tecnologie di

fabbricazione. Cenni sui materiali compositi. Proprietà chimico-fisiche e caratteristiche dell'acqua. Elementi di termodinamica e cinetica delle reazioni di combustione. Bilanci termici e di materia. Combustibili naturali ed artificiali. Leggi di diffusione. Solidificazione, nucleazione, accrescimento, solidificazione di getti e lingotti, saldatura. Concetto di soluzione solida e di lega metallica. Sistemi di rafforzamento, deformazione e incrudimento, ricristallizzazione, soluzione solida, invecchiamento, dispersione, trasformazione martensitica; Il diagramma Fe-C e gli acciai. Trattamenti termici: trasformazioni isoterme ed anisoterme (curve di Bain), influenza degli elementi in lega, trasformazione perlitica, bainitica, temprabilità. Ricottura, normalizzazione, tempra, rinvenimento, cricche di tempra; Classificazione degli acciai: da costruzione, cementazione, nitrurazione, tempra superficiale, per molle, per impieghi a basse temperature, resistenti allo scorrimento a caldo, per cuscinetti, per valvole. Fenomeni corrosivi, acciai inox martensitici, ferritici, austenitici, materiali resistenti ad ossidazione a caldo. Classificazione Ghise: bianche, grigie, malleabili, sferoidali, speciali. Leghe non ferrose: alluminio, rame, nichel, titanio, metalli preziosi.

Prove meccaniche: trazione, resilienza, durezza, microdurezza, fatica. Preparazione e attacchi metallografici, principi dell'analisi di immagine, riconoscimento di microstrutture. Test di corrosione (nebbia salina). Microscopia elettronica a scansione con microsonda, Diffrazione di raggi X, Controlli radiografici. Laboratori.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni; G.M. Paolucci, *Lezioni di Metallurgia*, voll. 1, 2 e 3, Ed. Libreria Progetto, Padova, 2000; A. Cigada, *Struttura e Proprietà dei Materiali Metallici*, Ed. Città Studi, Milano.

Testi per consultazione: D.R. Askeland, *The Science and Engineering of Materials*, Chapman & Hall, New York, 1990; M.F. Ashby, D.R.H. Jones, *Engineering Materials*, Pergamon, Oxford, 1988.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta intermedia, prova orale e prova di laboratorio.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 10.

MATERIALI PER L'INGEGNERIA ELETTRICA

ING-IND/33 SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA

Ing. Elettrotecnica (Gabriele Marchesi)

Obiettivi formativi

Con riferimento ai materiali utilizzati nell'ambito dell'ingegneria elettrica, il corso fornisce le nozioni di base sulle proprietà dei materiali in rapporto alla loro struttura e le conoscenze fondamentali sui materiali di più diffuso impiego tecnico e su alcune loro applicazioni.

Contenuti

Elementi di chimica; struttura cristallina. Leghe metalliche e diagrammi di stato; trattamenti termici. Proprietà meccaniche dei materiali e loro misure. Teoria della

conduzione; conduttori di impiego tecnico. Semiconduttori. Polarizzazione; conduzione e perdite nei dielettrici; scarica negli isolanti gassosi, nel vuoto e nei solidi. Isolanti gassosi, liquidi e solidi di impiego tecnico. Magnetismo; ferromagnetismo; teoria dei domini. Materiali magnetici dolci e duri di impiego tecnico.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. Marchesi, Lezioni di materiali per l'Ingegneria elettrica, Libreria Progetto, Padova, 1998.

Testi per consultazione: P. Robert, Matériaux de l'électrotechnique, Dunod, Paris, 1979; J. Wulff et Al., Struttura e proprietà dei materiali, 4 voll., Ambrosiana, Milano, 1975; G.M. Paolucci, Appunti di Scienza dei materiali, vol. I, Cortina, Padova, 1982; L. Solymar, D. Walsh, Lectures on the Electrical Properties of Materials, Oxford Univ., Oxford, 1979; L. Matteoli, Il diagramma di stato ferro-carbonio e le curve TTT, Associazione Italiana di Metallurgia, Milano, 1990; D. Jiles, Introduction to Magnetism and Materials, Chapman & Hall, London, 1991; A.J. Moulson, J.M. Herbert, Electroceramics, Chapman & Hall, London, 1990.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta a conclusione del periodo didattico; prova orale facoltativa. Prova orale negli appelli successivi.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

MECCANICA - DINAMICA DEI FLUIDI (C.I. COSTITUITO DAI MODULI: MECCANICA, DINAMICA DEI FLUIDI)

MECCANICA (MODULO DEL C.I. MECCANICA - DINAMICA DEI FLUIDI)

ING-IND/13 MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

Ing. Biomedica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MECCANICA APPLICATA

ING-IND/13 MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

Ing. Aerospaziale (Giannandrea Bianchini)

Obiettivi formativi

Il corso si propone di fornire le nozioni di base relative alla cinematica dei meccanismi piani, alla scrittura delle equazioni del moto dei sistemi meccanici nonché all'analisi dinamica di sistemi meccanici nell'ipotesi di piccoli spostamenti. Elementi di vibrazioni dei sistemi meccanici.

Contenuti

Cinematica del corpo rigido. Matrici di rotazione. Moti relativi. Centri di istantanea rotazione. Polari del moto. Catene cinematiche chiuse. Metodologie di analisi. Esempi applicativi: quadrilatero, meccanismo di spinta, meccanismo di rapido ritorno. Catene cinematiche aperte. Esempi di robot industriali. Generazione del movimento degli organi delle macchine tramite meccanismi articolati. Generazione del movimento degli organi delle macchine tramite camme. Analisi e sintesi delle camme. Trasmissione del moto con rotismi ordinari, epicicloidali, giunti e catene. Analisi statica delle macchine. Equazioni fondamentali per l'analisi dinamica del corpo rigido e dei sistemi di corpi rigidi. Approccio energetico e Newtoniano. Esempi applicativi. Vibrazioni meccaniche. Vibrazioni libere e forzate di sistemi ad un grado di libertà.

Testi di riferimento

Testi consigliati: V. Cossalter, Meccanica applicata alle macchine, Edizioni Progetto, Padova, 2004; A. Doria, Esercizi di Meccanica applicata alle macchine, Padova, 2001; S. Bergamaschi, V. Cossalter, Esercizi di Meccanica delle vibrazioni, Edizioni Cortina, Padova, 1979.

Testi per consultazione: S. Doughty, Mechanics of Machines, J. Wiley & Sons, New York, 1988; R. Ghigliazza, G. Galletti, Meccanica applicata alle macchine, UTET, Torino, 1986; M. Giovagnoni, A. Rossi, Introduzione allo studio dei meccanismi, Edizioni Cortina, Padova 1996; E. Funaioli, A. Maggiore, U. Meneghetti, Meccanica applicata alle macchine, Pàtron Editore, Bologna, 1988.

Metodi didattici

Didattica frontale con esercitazioni.

Modalità d'esame

Due prove scritte in itinere, eventuale integrazione orale; prova scritta finale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

MECCANICA DEI FLUIDI

ICAR/01 IDRAULICA

Ing. Aerospaziale (Stefano Lanzoni)

Obiettivi formativi

Il corso intende fornire gli elementi di base della meccanica dei fluidi newtoniani.

Contenuti

Definizioni e proprietà fisiche dei fluidi. Equilibrio dei fluidi in quiete; spinte agenti su superfici piane e curve. Cinematica dei fluidi. Principi di conservazione della massa e della quantità di moto in forma differenziale ed integrale. Dinamica dei fluidi: legame costitutivo dei fluidi newtoniani; equazioni di Navier Stokes. Moti ad elevati numeri di Reynolds: nozione di fluido perfetto; equazioni di Eulero, principio di Bernoulli e sue applicazioni. Dinamica della vorticità (cenni). Moti a potenziale (cenni). Moto laminare: campo di moto tra piani paralleli e nelle tubazioni. Moto turbolento: equazioni di Reynolds; campo di moto nelle tubazioni. Resistenza al moto nei tubi: perdite continue e localizzate.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni; A. Ghetti, Idraulica, ed. Cortina, Padova; A. Gaion, Meccanica dei Fluidi, ed. Dip. IMAGE.

Testi per consultazione: I.H. Shames, Mechanics of Fluids, McGraw-Hill; M.C. Potter, D.C. Wiggert, Mechanics of Fluids, Prentice-Hall, Inc.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta ed eventuale prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

MECCANICA DEI FLUIDI

ICAR/01 IDRAULICA

Ing. Elettrotecnica, Ing. Energetica (Corrado Avanzi)

Obiettivi formativi

Il corso intende fornire gli elementi di base della meccanica dei fluidi, privilegiando gli aspetti applicativi di carattere ingegneristico.

Contenuti

Definizioni e proprietà fisiche dei fluidi. Equilibrio dei fluidi in quiete. Misura delle pressioni. Spinta idrostatica su superfici (paratoie) piane e curve. Fluidi in movimento. Teorema della quantità di moto. Teoria monodimensionale: eq. di Eulero e Bernoulli; applicazioni: misuratori di portata nei moti a pressione e di velocità. Efflusso da luci a battente (paratoie). Stramazzi. Turbine e pompe nei sistemi a pressione. Moto permanente nelle correnti a pressione; numero di Reynolds e scabrezza delle tubazioni. Perdite continue e localizzate di energia. Dimensionamento condotte e loro verifica. Moto permanente a superficie libera: canali (adduzione e scarico nelle centrali

idroelettriche). Moto vario in pressione (oscillazioni di massa e colpo d'ariete) negli impianti idroelettrici. Idrografia e idrologia (cenni).

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti delle lezioni.

Testi per consultazione: C. Datei, *Idraulica*, Cortina, Padova, 2003; G. Evangelisti, *Impianti Idroelettrici*, Pàtron, Bologna, 1964;

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale scritta; eventuale prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

MECCANICA DEI FLUIDI

ICAR/01 IDRAULICA

Ing. Meccanica (Corrado Avanzi)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MECCANICA DEI FLUIDI

ICAR/01 IDRAULICA

Ing. Meccanica (sdoppiamento) (Andrea Defina)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MECCANICA DEI FLUIDI

ICAR/01 IDRAULICA

Ing. Meccanica (sede di Vicenza) (Corrado Avanzi)

Obiettivi formativi

Il Corso intende fornire gli elementi di base della Meccanica dei fluidi, privilegiando gli aspetti applicativi di carattere ingegneristico.

Contenuti

Definizioni e proprietà fisiche dei fluidi. Equilibrio dei fluidi in quiete; forze agenti su superfici piane e curve. Cinematica dei fluidi. Dinamica dei fluidi perfetti: equazioni di Eulero, principio di Bernoulli e sue applicazioni. Foronomia e dispositivi per la misura della portata. Teorema della quantità di moto e sue applicazioni. Dinamica dei fluidi reali. Moto nei tubi: laminare e turbolento. Dissipazioni localizzate di energia. Lubrificazione (cenni). Azioni idrodinamiche su corpi investiti da una corrente fluida (cenni). Fenomeni di moto vario nei sistemi a pressione.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti delle lezioni.

Testi per consultazione: A. Ghetti, Idraulica, Ed. Cortina, Padova, 1977.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e orale scritto; eventuale prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

MECCANICA DEI FLUIDI 2

ICAR/01 IDRAULICA

Ing. Aerospaziale (Stefano Lanzoni)

Obiettivi formativi

Il corso intende approfondire le varie schematizzazioni adottate nello studio della dinamica dei fluidi newtoniani al crescere del numero di Reynolds, con particolare riferimento agli effetti indotti dalla viscosità e dalla turbolenza.

Contenuti

Equazioni della meccanica dei fluidi Newtoniani: equazioni di Navier Stokes. Moti a bassi numeri di Reynolds: soluzioni di Stokes e Oseen; teoria della lubrificazione. Moti a moderati numeri di Reynolds; i casi del cilindro e della sfera. Moti ad elevati numeri di Reynolds; dinamica della vorticità. Strato limite laminare e turbolento; equazioni dello strato limite; il caso della piastra piana; effetto del gradiente di pressione e distacco dello strato limite; scie. Resistenza idrodinamica su corpi investiti da una corrente. Moto turbolento: equazioni di Reynolds; modelli di chiusura della turbolenza.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni; A. Ghetti, Idraulica, ed. Cortina, Padova.

Testi per consultazione: G. Batchelor, An introduction to Fluid Dynamics, Cambridge University Press, 1967; P.G. Saffman, Vortex Dynamics, Cambridge University Press, 1992; M. Lesieur, Turbulence in Fluids, Kluwer Academic Publisher, 1990; C. Hirsch, Numerical Computation of Internal and External Flows, Kluwer Academic Publisher, 1990.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5.

MECCANICA DEI MATERIALI (MODULO DEL C.I. COSTRUZIONE DI MACCHINE (PER FORMATIVO))

ING-IND/14 PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MECCANICA DEI SOLIDI

ICAR/08 SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

Ing. Aerospaziale (Stefano Secchi)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MECCANICA DEI SOLIDI

ICAR/08 SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

Ing. Energetica, Ing. Meccanica (Luciano Simoni)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MECCANICA DEI SOLIDI

ICAR/08 SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

Ing. Meccanica (sede di Vicenza) (Stefano Odorizzi)

Obiettivi formativi

Fornire i fondamenti della meccanica dei solidi, prospettando tre approcci distinti: quello teorico (sviluppato in maggior dettaglio), quello applicativo (con attenzione alle approssimazioni introdotte, ed al concetto della sicurezza) e quello numerico (solo cenni, per dare evidenza alle ipotesi, alle approssimazioni, ed alla applicabilità).

Contenuti

Analisi della deformazione: Il vettore spostamento. Scomposizione dello spostamento. Gli assi principali della deformazione. Significato delle componenti. Dilatazione cubica. Condizioni di congruenza.

Analisi della tensione: Forze di superficie e forze di massa. Concetto di tensione. Proprietà della tensione. Rappresentazione grafica della tensione. Casi particolari.

Il teorema dei lavori virtuali: Il teorema. I teoremi inversi. Una applicazione.

Fondamenti della statica dei solidi elastici: Introduzione. Definizione di elasticità. Potenziale elastico. Legge di Hooke. Osservazioni conclusive. Teoremi di Clapeyron e di Betti.

Solidi isotropi: Definizioni. Costanti di Lamè e costanti ordinarie. Equazioni di Beltrami.

Problema di St. Venant: Introduzione. Posizione e risoluzione del problema. Parametri di sollecitazione. Condizioni di vincolo. Trazione e compressione semplice. Flessione semplice. Torsione. Flessione composta.

Sistemi composti di aste: Generalità. Metodo delle forze e metodo delle deformazioni. Applicazioni del metodo delle forze. Applicazioni del metodo delle deformazioni: matrice delle rigidità di un tronco prismatico di trave nel piano; generalizzabilità del procedimento; modifica delle condizioni di continuità; trasformazione delle coordinate; imposizione della congruenza e delle condizioni al contorno; calcolo degli spostamenti e delle sollecitazioni. Esempi. Derivazione "diretta" delle proprietà per le travi.

Stabilità dell'equilibrio: Asta caricata di punta. Cenni ad altri problemi di stabilità (imbozzamento). Cenni ai problemi speciali.

Introduzione ai problemi di controllo della resistenza e della sicurezza: Generalità. Cenni al comportamento dei materiali. Valutazione della sicurezza negli stati di tensione mono-assiale, bi e tri-assiale. Esercizi.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense dalle lezioni; L. Contri, Scienza delle Costruzioni.

Testi per consultazione: A. Carpinteri, Resistenza dei materiali e meccanica delle strutture; P. Santini, Introduzione alla teoria delle strutture.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

MECCANICA DEI TESSUTI BIOLOGICI

ING-IND/34 BIOINGEGNERIA INDUSTRIALE

Ing. Biomedica (Arturo Natali)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MECCANICA DEL CONTINUO (PER FORMATIVO)

MAT/07 FISICA MATEMATICA

Ing. Energetica, Ing. Meccanica, Ing. Meccanica (sdoppiamento) (Mario Pitteri)

Obiettivi formativi

Formazione di base nella meccanica dei sistemi lagrangiani e nella meccanica dei sistemi continui deformabili tridimensionali.

Contenuti

Elementi di teoria dei tensori. Tensore d'inerzia e applicazioni. Richiami di teoria delle curve e superfici. Comportamento meccanico dei vincoli. Principio dei lavori virtuali. Equazioni di Lagrange. Deformazioni finite dei continui tridimensionali. Piccole deformazioni. Cinematica dei continui deformabili. Cinematica delle masse. Meccanica dei mezzi continui. Analisi dello stress.

Testi di riferimento

Testi consigliati: D. Pigozzi, Appunti di meccanica razionale, Edizioni Progetto, Padova, 2003; Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: G. Grioli, Lezioni di Meccanica Razionale, Libreria Cortina Editrice, Padova, 1985; T. Mase, G. Mase, Continuum mechanics for engineers, CRC Press, Boca Raton, 1999; M.E. Gurtin, An introduction to continuum mechanics, Academic Press, New York, 1981; C. Truesdell, A first course in rational continuum mechanics, Vol. 1, 1977, Academic Press, New York, or Second Edition, 1991; C. Truesdell, W. Noll, The non-linear field theories of mechanics, Handbuch der Physik III/3, 1965, Springer-Verlag, Heidelberg and New York; C.C. Wang, C. Truesdell, Introduction to Rational Elasticity, Nordhoof Int. Publishing Co., Leyden, 1973; T.J.R. Hughes, The Finite Element Method, Prentice-Hall International, Inc., 1987; J.E. Marsden, T.J.R. Hughes, Mathematical Foundations of Elasticity, Prentice-Hall, Inc., 1983.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

MECCANICA RAZIONALE

MAT/07 FISICA MATEMATICA

Ing. Aerospaziale, Ing. Aerospaziale (sdoppiamento) (Adriano Montanaro)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

METALLURGIA FISICA

ING-IND/21 METALLURGIA

Ing. dei Materiali (Emilio Ramous)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MICROCONTROLLORI E DSP

ING-INF/01 ELETTRONICA

Ing. Elettronica, Ing. Informatica (Simone Buso)

Obiettivi formativi

Descrivere l'architettura di un digital signal processor (DSP) e/o di un moderno microcontrollore, con particolare riferimento ai dispositivi orientati al controllo in tempo reale di sistemi e processi industriali. Illustrare il funzionamento e la struttura delle principali periferiche di interfacciamento utilizzate nell'ambito industriale. Familiarizzare con la programmazione in linguaggio assembly di un microcontrollore o DSP.

Contenuti

Struttura base dell'hardware e del software di un calcolatore: unità funzionali, bus, misura delle prestazioni. Unità di elaborazione. Architetture e filosofie organizzative. Controllo cablato e microprogrammato. Blocchi funzionali fondamentali di un'unità di elaborazione: sommatore, shifter, moltiplicatore. Cenni di aritmetica a virgola mobile. Unità di I/O. Interruzioni. Gestione della memoria. Periferiche fondamentali: interfaccia seriale, unità "capture and compare", timer e modulatori PWM, interfaccia verso bus di campo, convertitore A/D. Illustrazione della struttura e del funzionamento. Casi di studio: applicazione delle nozioni generali presentate ad un microcontrollore a 32 bit su base ARM7 e ad un microcontrollore della serie PIC.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni; Dispense in formato pdf scaricabili dal sito web del corso.

Testi per consultazione: A. Clements, The principles of computer hardware, Oxford, 2000; D. Glover, J.R. Deller, Digital Signal Processing and the Microcontroller, Prentice Hall, 1999; P. Lapsley, J. Bier, A. Shoham, E.A. Lee, DSP Processor Fundamentals - Architectures and Features, IEEE Press, New York, 1997.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

MICROONDE

ING-INF/02 CAMPI ELETTROMAGNETICI

Ing. delle Telecomunicazioni (Andrea Galtarossa)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MISURAZIONE E METROLOGIA GENERALE MECCANICA

ING-IND/12 MISURE MECCANICHE E TERMICHE

Ing. Meccanica (Giulio Fanti)

Obiettivi formativi

Obiettivo principale del corso è fornire all'allievo Ingegnere i criteri e i metodi per la scelta e la caratterizzazione di una catena strumentale, analizzando sia le cause di disturbo che possono alterare il processo di misurazione, sia le tecniche per la loro attenuazione. Mediante l'analisi dell'incertezza di misura l'allievo deve riuscire a qualificare le grandezze misurate. Attraverso il concetto di impedenza, le catene

strumentali sono rappresentate da schemi equivalenti che sono importanti per ottimizzare le loro prestazioni.

Contenuti

Concetti di grandezza e di misura; modello del processo di misurazione. Analisi funzionale di strumenti. Trasduttori elementari. Scopi della metrologia; definizioni. I diversi sistemi di misura e il Sistema Internazionale. Nozioni di statistica elementare. Distribuzioni di probabilità normale e di Student. Il test del chi-quadro. Criterio di Chauvenet. Analisi di regressione. Tipi di incertezza secondo la norma UNI; propagazione dell'incertezza. Funzione di trasferimento sinusoidale e sua rappresentazione. Caratterizzazione delle prestazioni statiche e dinamiche di strumenti. Impedenze generalizzate, trasferimento di potenza tra elementi attivi e passivi. Effetto di inserzione. Taratura, sensibilità, linearità, risoluzione, deriva e isteresi. Ingressi indesiderati e metodi di correzione. Esempi di catene di misura e riduzione a schemi equivalenti. Misure dimensionali, di moto, di deformazione, forza e di temperatura. Esercitazioni di laboratorio. 1) Elaborazione statistica di un campione di dati dimensionali ottenuti da controllo in linea. 2) Taratura statica di un dinamometro. 3) Misure di cicli termici con termometri elettrici.

Testi di riferimento

Testi consigliati: F. Angrilli, Corso di Misure Meccaniche e Termiche e Collaudi, CEDAM, Padova, 2000; G. Fanti, Aspetti pratici delle misure e collaudo di sistemi meccanici ed. Libreria Progetto, Padova, 2002; Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: F. Angrilli, Corso di Misure Meccaniche e Termiche e Collaudi: gli strumenti di misura, CEDAM; E.O. Doebelin, Measurement Systems, McGraw-Hill, New York, 1990; R.S. Figliola, D.E. Beasley, Theory and Design for Mechanical Measurements.

Metodi didattici

Didattica frontale e laboratori sperimentali.

Modalità d'esame

Prova scritta e discussione orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

MISURAZIONE E METROLOGIA GENERALE MECCANICA

ING-IND/12 MISURE MECCANICHE E TERMICHE

Ing. Meccanica (sdoppiamento) (Stefano Debei)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MISURAZIONE E METROLOGIA GENERALE MECCANICA

ING-IND/12 MISURE MECCANICHE E TERMICHE

Ing. Meccanica (sede di Vicenza) (Carlo Bettanini)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MISURE (C.I. COSTITUITO DAI MODULI: MISURE 1, MISURE 2)**MISURE 1 (MODULO DEL C.I. MISURE)**

ING-IND/12 MISURE MECCANICHE E TERMICHE

Ing. Energetica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MISURE 2 (MODULO DEL C.I. MISURE)

ING-IND/07 MISURE ELETTRICHE E ELETTRONICHE

Ing. Energetica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MISURE DI COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA E SICUREZZA ELETTRICA

ING-INF/07 MISURE ELETTRICHE E ELETTRONICHE

Ing. Biomedica, Ing. Elettronica (Alessandro Sona)

Obiettivi formativi

Fornire le conoscenze necessarie per comprendere ed affrontare le problematiche di interferenza elettromagnetica (EMI) tra dispositivi ed apparecchiature elettroniche e per giungere efficacemente alla certificazione di prodotto, in particolare per quanto riguarda la compatibilità elettromagnetica e la sicurezza elettrica.

Contenuti

La direttiva europea e le norme armonizzate sulla compatibilità elettromagnetica (Direttiva EMC). Richiami teorici: generazione e ricezione di disturbi elettromagnetici, impedenza d'onda, correnti di commutazione, correnti di modo comune e differenziale,

correnti di ritorno. L'analizzatore di spettro analogico. La misura dei disturbi condotti ed irradiati full-compliance e pre-compliance. Procedure diagnostiche; analisi disturbi di modo comune e differenziale, utilizzazione delle sonde di campo vicino. Prove di immunità e sicurezza elettrica. Laboratorio: misure di emissioni condotte, di diafonia, di perdita di inserzione in trasformatori schermati, delle correnti di ritorno e di impedenza di trasferimento in cavi schermati.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense del corso.

Testi per consultazione: H.W. Ott, Noise Reduction Techniques in Electronic Systems, J. Wiley & Sons, New York, 1988; C.R. Paul, Compatibilità Elettromagnetica, Hoepli, Milano, 1995.

Metodi didattici

Didattica frontale con ausilio di trasparenze o videoproiezione.

Modalità d'esame

Prova scritta (teoria ed esercizi).

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6; sono previste 2 ore di didattica assistita in laboratorio per 4 settimane.

MISURE E COLLAUDO DI MACCHINE E IMPIANTI ELETTRICI

ING-INF/07 MISURE ELETTRICHE E ELETTRONICHE

Ing. Elettrotecnica (mutuato da: Misure e collaudo di macchine e impianti elettrici - C.L. Quinquennali Ing. Elettrica)

MISURE E STRUMENTAZIONI INDUSTRIALI

ING-IND/12 MISURE MECCANICHE E TERMICHE

Ing. Meccanica (sede di Longarone) (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MISURE ELETTRICHE

ING-IND/07 PROPULSIONE AEROSPAZIALE

Ing. Elettrotecnica, Ing. Energetica (Pietro Fiorentin)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MISURE ELETTRONICHE

ING-INF/07 MISURE ELETTRICHE E ELETTRONICHE

Ing. dell'Automazione, Ing. Biomedica (mutuato da: Misure Elettroniche - C.L. Quinquennale Ing. Informatica)

MISURE ELETTRONICHE

ING-INF/07 MISURE ELETTRICHE E ELETTRONICHE

Ing. Elettronica, Ing. Elettronica (sede di Vicenza), Ing. Informatica (Claudio Narduzzi)

Obiettivi formativi

Fornire le conoscenze necessarie ad un impiego consapevole della strumentazione elettronica di base. Far acquisire la capacità di realizzare un circuito di misura ed eseguire correttamente le misure su alcuni componenti e dispositivi di comune impiego in elettronica.

Contenuti

Struttura generale di un sistema di misura: acquisizione, condizionamento ed elaborazione dei segnali. Strumentazione di base per la misura di tensione, corrente, tempo e frequenza. Analisi dei segnali nel dominio del tempo: oscilloscopi digitali. Analisi dei segnali nel dominio della frequenza: analizzatori di spettro a scansione e digitali. Conversione analogico-digitale. Generatori di segnali a sintesi digitale.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti e dispense dalle lezioni.

Testi per consultazione: C.F. Coombs, *Electronic Instrument Handbook*, McGraw-Hill, 1994; B.M. Oliver, J.M. Cage, *Electronic Measurements and Instrumentation*, McGraw-Hill, New York, 1971; M. Mahoney, *DSP-based Testing of Analog and Mixed-signal Circuits*, IEEE Press, Washington, 1987; T.T. Lang, *Computerised instrumentation*, J. Wiley & Sons, New York, 1991; L. Schnell, *Technology of electrical measurements*, J. Wiley & Sons, 1993.

Metodi didattici

Didattica frontale e laboratorio assistito.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6 di lezione, 2 di laboratorio.

MISURE PER L'AUTOMAZIONE E LA PRODUZIONE INDUSTRIALE

ING-INF/07 MISURE ELETTRICHE E ELETTRONICHE

Ing. Elettronica (mutuato da: Misure per l'automazione e la produzione industriale - C.L. Quinquennale Ing. Elettronica)

MISURE PER L'AUTOMAZIONE E LA PRODUZIONE INDUSTRIALE

ING-INF/07 MISURE ELETTRICHE E ELETTRONICHE

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Matteo Bertocco)

Obiettivi formativi

Fornire elementi fondamentali per la comprensione dell'organizzazione di un progetto elettronico in sistemi di misura e automazione.

Contenuti

Richiami di teoria dei segnali. Struttura di un sistema di acquisizione dati e misura. Sensori: caratteristiche generali e principi costruttivi. Elettronica analogica e digitale: diodi, amplificatori operazionali e circuiti, principali famiglie di componenti logici, reti combinatorie, sistemi a microprocessore.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni; Dispense del corso e trasparenze delle lezioni disponibili in rete.

Testi per consultazione: P.P.L. Regtien, *Instrumentation electronics*, Prentice Hall, 1992; J. Millman, *Microelettronica*, McGraw-Hill, 1994.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

MODELLAZIONE GEOMETRICA (MODULO DEL C.I. LABORATORIO DI PROTOTIPAZIONE VIRTUALE PER LO SVILUPPO DEL PRODOTTO E DEL PROCESSO)

ING-IND/15 DISEGNO E METODI DELL'INGEGNERIA INDUSTRIALE
Ing. Meccanica (sede di Vicenza) (Gianmaria Concheri)

Obiettivi formativi

Fornire i fondamenti della modellazione geometrica in 3D di sistemi meccanici, con particolare attenzione alle metodologie di prototipazione virtuale e delle tecnologie su cui sono basati i sistemi CAD, finalizzato ad un utilizzo consapevole dei moderni strumenti CAD/CAE. Ampio spazio è riservato alle attività di laboratorio per permettere l'apprendimento del software Pro/ENGINEER.

Contenuti

Tecniche di modellazione 3D. Sistemi a variabilità dimensionale parametrici e variazionali e metodologie di modellazione basate sulla conoscenza (KAD). Modellazione e definizione dell'architettura degli assiemi. Cenni di computer graphics e applicazioni agli ambienti CAD. Metodologie di prototipazione virtuale: principi e applicazioni di integrazione CAD-FEM. Gli standard di interscambio grafico. Cenni su Reverse Engineering e Rapid Prototyping. Laboratorio di modellazione solida basata sul pacchetto integrato Pro/ENGINEER.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti e dispense dalle lezioni.

Testi per consultazione: M.E. Mortenson, Geometric Modeling - Second Edition, J. Wiley & Sons, 1997; K. Lee, Principles of CAD/CAM/CAE Systems, Prentice Hall; 1st edition, 1999; J.J. Shah, M. Mäntylä, Parametric and Feature-Based CAD/CAM: Concepts, Techniques, and Applications, Interscience, 1995.

Metodi didattici

Didattica frontale e laboratorio assistito.

Modalità d'esame

Prova scritta, prova pratica in laboratorio e relazione di progetto.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 4.

MODELLAZIONE GEOMETRICA DEI SISTEMI MECCANICI

ING-IND/15 DISEGNO E METODI DELL'INGEGNERIA INDUSTRIALE
Ing. Aerospaziale (Roberto Meneghello)

Obiettivi formativi

Fornire i fondamenti della modellazione geometrica in 3D di sistemi meccanici, con particolare attenzione alle metodologie di prototipazione virtuale, e delle tecnologie su cui sono basati i sistemi CAD, finalizzato ad un utilizzo consapevole dei moderni strumenti CAD/CAE. Ampio spazio è riservato alle attività di laboratorio per permettere l'apprendimento del software Pro/ENGINEER.

Contenuti

Cenni sul processo di progettazione e sugli strumenti informatici di supporto a tale processo. Finalità, funzionalità, principali tecniche di strutturazione delle informazioni nei sistemi CAD. Tecniche di modellazione 3D. Sistemi a variabilità dimensionale parametrici e variazionali. Modellazione e definizione dell'architettura degli assiemi. Cenni di computer graphics e applicazioni agli ambienti CAD. Metodologie di prototipazione virtuale, Reverse Engineering e Rapid Prototyping. Cenni di applicazioni CAD-CAM. Laboratorio di modellazione solida basata sul pacchetto integrato Pro/ENGINEER.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti e dispense dalle lezioni.

Testi per consultazione: M.E. Mortenson, Geometric Modeling - Second Edition, J. Wiley & Sons, 1997; K. Lee, Principles of CAD/CAM/CAE Systems, Prentice Hall; 1st edition, 1999; J.J. Shah, M. Mäntylä, Parametric and Feature-Based CAD/CAM: Concepts, Techniques, and Applications, Interscience, 1995.

Metodi didattici

Didattica frontale e laboratorio assistito.

Modalità d'esame

Prova scritta, prova pratica in laboratorio e relazione di progetto.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5.

MODELLI E CONTROLLO DI SISTEMI BIOLOGICI

ING-INF/06 BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA

Ing. Biomedica (Claudio Cobelli)

Obiettivi formativi

Il corso si propone di introdurre lo studente all'uso dei modelli matematici per la descrizione di sistemi biologici sia per comprendere il loro funzionamento sia per misurare in maniera indiretta parametri e variabili altrimenti non accessibili, che, infine, per il loro controllo.

Contenuti

La complessità dei sistemi biologici e fisiologici: la necessità di modelli. I modelli e il processo di modellizzazione. Classi di modelli: modelli di dati (ingresso-uscita); modelli di sistema. Simulazione. Identificazione di modelli (parametrici e non). Controllo di sistemi fisiologici. Casi di studio: fenomeni di trasporto; cinetica di sostanze e farmaci; secrezione ormonale; sistema di regolazione del glucosio.

Laboratorio: Programma SAAM II per la simulazione e identificazione di modelli di sistemi biologici: esempi di modelli di fenomeni di trasporto, di cinetica dei farmaci e del sistema glucosio. Programma STODEC per la deconvoluzione: esempi.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense dalle lezioni.

Testi per consultazione: C. Cobelli, R. Bonadonna (a cura di), Bioingegneria dei Sistemi Metabolici, Pàtron Editore, Bologna, 1998; E.R. Carson, C. Cobelli, L. Finkelstein, The

Mathematical Modeling of Metabolic and Endocrine Systems, J. Wiley & Sons, New York, 1983.

Metodi didattici

Didattica frontale ed esercitazioni in laboratorio.

Modalità d'esame

Prove scritte in itinere; prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA

ING-IND/08 MACCHINE A FLUIDO

Ing. Meccanica (mutuato da: Motori a combustione interna - C.L. Quinquennale Ing. Meccanica)

NORME PER L'INFORMATICA NELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. Informatica (teledidattica) (sede di Rovigo) (Andrea Berzano)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

NOZIONI GIURIDICHE FONDAMENTALI

IUS/09 ISTITUZIONI DI DIRITTO PUBBLICO

Ing. Civile (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ORGANIZZAZIONE DELLA PRODUZIONE E DEI SISTEMI LOGISTICI

ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

Ing. Meccanica (Roberto Panizzolo)

Obiettivi formativi

Il corso intende fornire un quadro integrato delle logiche e dei sistemi di programmazione e controllo della produzione finalizzati al miglioramento delle prestazioni logistiche. Lo spirito del corso è di integrare l'approccio teorico con quello operativo in una sintesi che, pur proponendo rigorosi approfondimenti dal punto di vista metodologico, li finalizzi all'agire manageriale.

Contenuti

Tipi di sistemi produttivi e modalità di risposta alla domanda del mercato. La formulazione dei piani di produzione: dal piano aggregato di lungo termine al piano dettagliato di breve termine. La gestione dei materiali nel sistema operativo aziendale: il metodo del punto di riordino. La gestione dei materiali nel sistema operativo aziendale: la procedura MRP (Material Requirements Planning). La pianificazione dei fabbisogni di capacità produttiva: logica di funzionamento e parametri di regolazione della procedura CRP (Capacity Requirements Planning). La pianificazione dei fabbisogni di capacità: logica di funzionamento e parametri di regolazione degli schedulatori a capacità finita. Il Rilascio degli Ordini e il Controllo degli Avanzamenti: sistemi push e sistemi pull. Tecniche di Scheduling.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispensa a cura del docente; F. Da Villa, La logistica dei sistemi manifatturieri, ETASLibri, Milano, 2000.

Testi per consultazione: A. Brandolese, A. Pozzetti, A. Sianesi, Gestione della produzione industriale, Hoepli, Milano, 1991; A. Grandi (a cura di), Produzione e logistica, UTET, 1996; R. Schmenner, Produzione: scelte strategiche e gestione operativa, Edizioni Sole 24 Ore, Milano, 1987; T.E. Vollmann, W.L. Berry, D.C. Whybark, Manufacturing Planning and Control Systems, Irwin, Homewood, 1997.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta (in alternativa sviluppo di un project work) e colloquio orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

ORGANIZZAZIONE DELLA PRODUZIONE E DEI SISTEMI LOGISTICI 1

ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

Ing. Elettronica (sede di Vicenza), Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Andrea Vinelli)

Obiettivi formativi

Obiettivo dell'insegnamento è illustrare obiettivi, contenuti, aree d'azione e strumentazioni dell'Operations Management (OM), con riferimento ai diversi contesti produttivi, in particolare del mondo manifatturiero. Illustrare il ruolo della produzione e della logistica nella struttura d'impresa, nei rapporti con le altre funzioni, e nella creazione e mantenimento della competitività dell'impresa.

Contenuti

Introduzione e storia dell'Operations Management. Il sistema operativo: tipologie e caratteristiche. Produzione ripetitiva e produzione intermittente: caratteristiche e prestazioni dei diversi sistemi produttivi. I sistemi di programmazione, controllo e gestione della produzione, la gestione delle scorte e della capacità produttiva, i sistemi informativi di supporto.

Il sistema logistico: componenti fondamentali, caratteristiche degli attori e variabili decisionali. La distribuzione fisica: gli elementi e le scelte di configurazione. Tipologie e gestione dei canali distributivi. Il coordinamento di canale.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti e dispense distribuite a lezione; P. Romano, Pianificazione e Controllo della Produzione - Elementi Introduttivi ed Applicazioni, Cedam, Padova, 2002.

Testi per consultazione: N. Slack, S. Chambers, R. Johnston, Operations Management, Financial Times Prentice Hall, Pearson Education, Fourth Edition, 2004.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

OTTICA APPLICATA

FIS/03 FISICA DELLA MATERIA

Ing. delle Telecomunicazioni (Giuseppe Tondello)

Obiettivi formativi

Acquisizione dei contenuti fondamentali dell'Ottica come branca importante della Fisica. L'Ottica è culturalmente fortemente legata all'elettromagnetismo (le fibre ottiche ad es.) ma è anche una disciplina ricca di applicazioni pratiche (strumentazione ottica è presente in moltissimi oggetti di uso comune oltre che in sofisticati strumenti scientifici).

Contenuti

I principi fondamentali dell'ottica; propagazione; il principio di Huygens-Fresnel; ottica geometrica: la propagazione dei raggi in mezzi diversi; leggi della riflessione e diffrazione; lenti e specchi; sistemi ottici complessi; aberrazioni e loro correzione. L'occhio e la visione. La diffrazione e l'interferenza delle onde luminose. Diffrazione da un'apertura; potere risolvibile dei sistemi ottici. L'interferenza di due o più fasci; gli interferometri. Sorgenti coerenti. La natura della luce: aspetti ondulatori e corpuscolari. I quanti di radiazione: effetto fotoelettrico. Analisi spettroscopica della radiazione: gli spettri atomici e loro spiegazione quantistica. I raggi X. Cenni sulla teoria del colore.

Testi di riferimento

Testi consigliati: P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci, Elementi di Fisica: Onde, EdiSES; Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: Hecht, Optics, Addison.

Metodi didattici

Didattica frontale ed esercitazioni in laboratorio.

Modalità d'esame

Prove scritte in itinere o prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

PRINCIPI DI INGEGNERIA CHIMICA 1

ING-IND/24 PRINCIPI DI INGEGNERIA CHIMICA

Ing. Chimica (Monica Giomo)

Obiettivi formativi

Scopo del Corso è fornire gli elementi fondamentali delle proprietà e dei meccanismi di trasporto, dei bilanci macro e microscopici di specie chimica e di quantità di moto.

Contenuti

Proprietà termodinamiche e Proprietà di trasporto di quantità di moto, materia. Bilanci macroscopici di materia, quantità di moto ed energia meccanica per sistemi discontinui, aperti, con e senza riciclo. Trasporto di quantità di moto: equazioni di bilancio; fattore di attrito; perdite di carico in tubazioni. Trasporto di materia: convezione e diffusione; equazioni di conservazione della specie chimica per sistemi a due e più componenti; dispersione di materia. Elementi di reattoristica: reazioni in fase omogenea; ordine di

reazione; legge di Arrhenius; equazioni di conservazione per reattori ideali (batch, CSTR, PFR); equazioni di conservazione per reattori reali (modello per sistemi a simmetria cilindrica con dispersione).

Testi di riferimento

Testi consigliati: R.B. Bird, W.E. Stewart, E.N. Lighfoot, Transport phenomena, J. Wiley & Sons, New York, 2002; E.L. Cussler, Diffusion Mass Transfer in fluid systems, Cambridge Univ., Cambridge, 1987.

Testi per consultazione: J.R. Welty, C.E. Wicks, R.E. Wilson, G. Rorrer, Fundamentals of momentum, heat and mass transfer, J. Wiley & Sons, New York, 2001.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 7.

PRINCIPI DI INGEGNERIA CHIMICA 2

ING-IND/24 PRINCIPI DI INGEGNERIA CHIMICA

Ing. Chimica (Anselmo Buso)

Obiettivi formativi

Fornire gli elementi fondamentali del trasporto di energia e dei fenomeni di scambio di materia ed energia, con riferimento a sistemi omogenei ed eterogenei.

Contenuti

Principi di similitudine, gruppi adimensionali, analisi dimensionale, analisi ispezionale. Perdite di carico in letti porosi e principi fondamentali della filtrazione, della fluidizzazione e del trasporto pneumatico. Scambi di materia tra fasi: coefficienti di trasporto, applicazioni (assorbimento, distillazione, adsorbimento). Trasporto di energia: equazione di conservazione; conducibilità; equazione di variazione in sistemi omogenei; convezione naturale; convezione forzata; coefficienti di scambio termico; irraggiamento.

Testi di riferimento

Testi consigliati: A. Buso, Similitudine chimica ed impianti pilota, CLEUP, Padova 1995; R.B. Bird, W.E. Stewart, E.N. Lighfoot, Transport phenomena, J. Wiley, N.Y., 2002; T.K. Sherwood, R.L. Pigford, C.R. Wilke, Mass transfer, McGraw-Hill, N.Y., 1975.

Testi per consultazione: F.P. Incropera, D.P. De Witt, Fundamentals of heat and mass transfer, J. Wiley, N.Y., 2002; J.R. Welty, C.E. Wicks, R.E. Wilson, G. Rorrer, Fundamentals of momentum, heat and mass transfer, J. Wiley, N.Y., 2001.

Metodi didattici

Didattica frontale con ausilio di audiovisivi, esercitazioni numeriche con ausilio di computer, esercitazioni di laboratorio con apparecchiature per la misura di fenomeni di scambio.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5 (complessivamente ripartite in 34 ore totali di lezioni, 9 ore totali di esercitazioni; 2 ore di laboratorio ripetute 8 volte).

PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA

ING-IND/31 ELETTROTECNICA

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Giuseppe Chitarin)

Obiettivi formativi

Il corso introduce gli strumenti per lo studio dei circuiti e dei dispositivi elettromagnetici e poi fornisce gli elementi fondamentali del funzionamento delle macchine elettriche, degli impianti elettrici e dei dispositivi di conversione statica.

Contenuti

Concetti generali e reti di bipoli lineari in regime stazionario: Reti di bipoli, principi di Kirchhoff; bilancio delle potenze; proprietà delle reti di bipoli lineari, Thevenin, Norton, adattamento del carico. Collegamento tra Campi Elettromagnetici e Circuiti: Leggi di Gauss, Ampere e Faraday-Henry; proprietà dei materiali; Condensatori, Induttori e Mutui Induttori; Circuiti Magnetici. Reti in regime periodico sinusoidale: Metodo simbolico vettoriale; potenza attiva, reattiva, apparente; conservazione delle potenze; risonanza; sistemi trifase; campo magnetico rotante. Cenni alle Reti di distribuzione dell'energia elettrica e ai sistemi di conversione statica AC-DC e DC-AC. Trasformatori: Principio di funzionamento; schemi elettrici equivalenti e caratteristiche. Macchine Asincrone: Principio di funzionamento, schema elettrico equivalente e caratteristiche.

Testi di riferimento

Testi consigliati: M. Guarnieri, A. Stella, Principi e Applicazioni di Elettrotecnica, voll. 1 e 2, Edizioni Libreria Progetto, Padova, ed. 1998 e successive (in alternativa: Fauri, Gnesotto, Marchesi, Maschio, Lezioni di Elettrotecnica - Elettrotecnica generale, Editrice Esculapio, Bologna, voll. 1 e 2, ed. 1998 successive).

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA

ING-IND/31 ELETTROTECNICA

Ing. Gestionale (sdoppiamento) (sede di Vicenza) (Giuseppe Zollino)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

PROCESSI BIOLOGICI INDUSTRIALI

ING-IND/27 CHIMICA INDUSTRIALE E TECNOLOGICA

Ing. Chimica (mutuato da: Processi biologici industriali - C.L. Quinquennale Ing. Chimica)

PRODUZIONE EDILIZIA E LABORATORIO

ICAR/11 PRODUZIONE EDILIZIA

Ing. Edile (Rossana Paparella)

Obiettivi formativi

Obiettivo dell'insegnamento è quello di fornire agli studenti i supporti teorici ed applicativi che permettano loro di acquisire la capacità di analizzare e valutare i prodotti da costruzione incorporati o assemblati in modo permanente negli edifici e nelle altre opere di ingegneria civile. Saranno quindi approfonditi gli aspetti di assemblaggio e di interfaccia con riferimento ai Requisiti Essenziali definiti dalla Direttiva 89/106/CEE ai quali devono rispondere le opere.

Contenuti

Il corso si articola in tre parti: una parte teorica-formativa, una parte informativa riguardante la conoscenza dei prodotti per l'edilizia ed una parte operativa riguardante la gestione in sicurezza dei cantieri edili.

I contenuti si articolano sui seguenti argomenti: il sistema costruzione ed il processo edilizio; il sistema edilizio; i prodotti da costruzione; la direttiva europea sui prodotti da costruzione; la qualità di processo e la qualità di prodotto; gestione in sicurezza del cantiere e delle opere compiute.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. Garau, G. Bedotti, E. Dal Zio, E. Meneghini, R. Paparella, M. Caini, P.A. Barizza, La Direttiva Europea sui prodotti da costruzione, Ed. Libreria Progetto, Padova, 2002; N. Sinopoli, La tecnologia invisibile, Ed. Franco Angeli, Milano, 1997; P.N. Maggi, Il processo Edilizio, CLUP, Milano, 1994; A. Missori (a cura di), Tecnologia, progetto, manutenzione, Ed. Franco Angeli, Milano, 2004.

Testi per consultazione: Normativa di guida e controllo del settore delle costruzioni; Leggi e norme relative ai prodotti da costruzione e all'edilizia in generale.

Metodi didattici

Didattica frontale, esercitazioni guidate; saranno organizzate visite guidate e visite in cantiere ai fini di raggiungere l'integrazione tra i contenuti teorici e quelli operativi.

Modalità d'esame

L'esame consiste nella valutazione degli elaborati e degli ex-tempore prodotti durante l'anno oltre che nella valutazione del grado di apprendimento dei concetti base oggetto delle lezioni della disciplina caratterizzante.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 10.

PROGETTAZIONE ASSISTITA DI STRUTTURE MECCANICHE

ING-IND/14 PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE

Ing. Meccanica (Giovanni Meneghetti)

Obiettivi formativi

Formare gli studenti all'utilizzo dei codici di calcolo strutturale commerciali fornendo le informazioni necessarie per il loro corretto utilizzo e le conoscenze basilari per l'interpretazione critica dei risultati ottenuti dal calcolatore. Particolare enfasi viene data al confronto dei risultati numerici con quelli ottenibili, ove possibile, mediante stime ingegneristiche.

Contenuti

Il corso prevede una introduzione al metodo degli elementi finiti orientata all'utilizzo del calcolatore. Successivamente vengono presentati i tipi di elemento più utilizzati nella schematizzazione delle strutture meccaniche, collegandoli agli schemi di calcolo normalmente utilizzati nei procedimenti analitici. Per ogni tipo di elemento viene proposta una esercitazione guidata. L'ultima parte del corso è dedicata allo svolgimento di un progetto specifico.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense e appunti dalle lezioni; B. Atzori, Moderni metodi e procedimenti di calcolo nella progettazione meccanica, Laterza.

Testi per consultazione: F. Cesari, Introduzione al metodo degli elementi finiti, Pitagora Editrice, Bologna, 1982; K.J. Bathe, Finite Element procedures, Prentice Hall, New Jersey, 1996.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Valutazione degli elaborati e del progetto specifico svolti durante il Corso e prova finale al calcolatore.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

PROGETTAZIONE FUNZIONALE DEI SISTEMI MECCANICI

ING-IND/13 MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

Ing. Meccanica (Alberto Doria)

Obiettivi formativi

Approfondire alcuni specifici argomenti della Meccanica Applicata alle Macchine e fornire dei metodi per la progettazione cinematica e dinamica dei sistemi meccanici.

Contenuti

Progettazione cinematica dei sistemi meccanici. Sintesi di tipo di numero e dimensionale. Generazione di moti rigidi, di traiettorie e di funzioni. Metodologie di sintesi dei sistemi articolati, sintesi diretta per punti di precisione, sintesi indiretta interattiva e con tecniche di ottimizzazione. Sintesi dei sistemi a camma, scelta della funzione spostamento, sintesi del profilo.

Progettazione dinamica dei sistemi meccanici. Sbilanciamento statico e dinamico dei rotori, equilibratura. Forze di scuotimento nei sistemi articolati, bilanciamento, esempi relativi al meccanismo di spinta ed al quadrilatero articolato. Regolarizzazione del moto, sintesi del volano. Frequenze naturali dei sistemi meccanici, il problema della risonanza, esempi relativi a sistemi ad un grado di libertà.

Testi di riferimento

Testi consigliati: V. Cossalter, M. Da Lio, A. Doria, Meccanica applicata alle macchine, Edizioni Progetto, Padova, 2004.

Testi per consultazione: S. Doughty, Mechanics of Machines, John Wiley & Sons, New York, 1988; S. Bergamaschi, V. Cossalter, Esercizi di Meccanica delle Vibrazioni, Edizioni Cortina, Padova, 1983; M. Giovagnoni, A. Rossi, Introduzione allo studio dei meccanismi, Edizioni Cortina, Padova, 1996; K.J. Wadlron, G.L. Kinzel, Kinematics, Dynamics and Design of Machinery, John Wiley & Sons, New York, 2004.

Metodi didattici

Didattica frontale; il corso comprende una serie di esercitazioni numeriche facoltative.

Modalità d'esame

Prova scritta con esercizi e domande di teoria, prova orale nel caso in cui la prova scritta sia debolmente insufficiente o lo studente desideri migliorare il voto.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5.

PROGETTAZIONE FUNZIONALE DEI SISTEMI MECCANICI

ING-IND/13 MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

Ing. Meccanica (sede di Longarone) (Roberto Basso)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

PROGETTAZIONE FUNZIONALE DEI SISTEMI MECCANICI

ING-IND/13 MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

Ing. Meccanica (sede di Vicenza) (Roberto Caracciolo)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

PROGETTO DI SISTEMI OLEODINAMICI (MODULO DEL C.I. LABORATORIO DI PROTOTIPAZIONE VIRTUALE PER LO SVILUPPO DEL PRODOTTO E DEL PROCESSO)

ING-IND/08 MACCHINE A FLUIDO

Ing. Meccanica (sede di Vicenza) (Alarico Macor)

Obiettivi formativi

Assimilazione dei principi dell'Oleodinamica; dimensionamento statico e verifica dinamica dei circuiti oleodinamici.

Contenuti

Principi generali. Componenti essenziali dei circuiti oleodinamici: pompe, motori, valvole di regolazione della pressione, portata, direzione, potenza, valvole proporzionali. Accumulatori. Fluidi operativi. Dimensionamento statico dei circuiti. Modellizzazione dei componenti secondo il codice ITIsim. Studio statico e simulazione dinamica di circuiti elementari con il codice ITIsim. Studio e simulazione dinamica di circuiti complessi (circuiti con valvole proporzionali, circuiti load-sensing).

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni; Manuale del Codice ITIsim.

Testi per consultazione: N. Nervegna, L'Oleodinamica, Politeko, Torino, 1998; U. Belladonna, Elementi di Oleodinamica, Hoepli, Milano, 2001.

Metodi didattici

Didattica frontale ed esercitazioni al computer.

Modalità d'esame

Prova orale con discussione di un progetto sviluppato al computer.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 4.

PROGETTO E VERIFICA STRUTTURALE (MODULO DEL C.I. LABORATORIO DI PROTOTIPAZIONE VIRTUALE PER LO SVILUPPO DEL PRODOTTO E DEL PROCESSO)

ING-IND/14 PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE

Ing. Meccanica (sede di Vicenza) (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

PROGETTO E VERIFICA TERMICA (MODULO DEL C.I. LABORATORIO DI PROTOTIPAZIONE VIRTUALE PER LO SVILUPPO DEL PRODOTTO E DEL PROCESSO)

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE

Ing. Meccanica (sede di Vicenza) (Andrea Gasparella)

Obiettivi formativi

Acquisire competenze e conoscenze relative alla modellizzazione di processi di scambio termico conduttivo in sistemi dalla geometria complessa e in condizioni di regime non stazionario. Fornire strumenti conoscitivi per l'impiego di strumenti informatici per la soluzione di problemi complessi di scambio termico conduttivo.

Contenuti

Introduzione teorica. Analisi numerica FDM di problemi termici conduttivi mono e bi-dimensionali in regime permanente e vario. Implementazione di codici FDM su foglio elettronico. Analisi numerica FEM di problemi termici conduttivi bi e tri-dimensionali in regime permanente e vario. Implementazione di codici in ANSYS. Analisi di casi Applicativi. Ottimizzazione di una aletta piana per batteria alettata. Analisi di una aletta tridimensionale "lowered" per batteria alettata. Analisi di un ponte termico: trasmissione del calore attraverso un componente strutturale (trave in acciaio) di una parete.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: S. Moaveni, Finite Element Analysis – Theory and Application with ANSYS, 1999.

Metodi didattici

Didattica frontale ed esercitazioni in laboratorio informatico.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 4.

PROGETTO ED ANALISI DI SISTEMI MULTIBODY (MODULO DEL C.I. LABORATORIO DI PROTOTIPAZIONE VIRTUALE PER LO SVILUPPO DEL PRODOTTO E DEL PROCESSO)

ING-IND/13 MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

Ing. Meccanica (sede di Vicenza) (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

PROPULSIONE ELETTRICA

ING-IND/32 CONVERTITORI, MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI

Ing. Elettrotecnica (mutuato da: Propulsione elettrica (modulo del c.i. Propulsione elettrica - Sistemi elettrici per i trasporti) - C.L. Quinquennale Ing. Elettrica)

REFRIGERAZIONE

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

RETI DI CALCOLATORI

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. Informatica (Giorgio Satta)

Obiettivi formativi

Fornire gli strumenti concettuali e teorici per l'analisi e la progettazione di reti di calcolatori.

Contenuti

Introduzione e cenni storici. Topologia e classificazione delle reti di calcolatori. Architetture di rete e protocolli: ISO/OSI e TCP/IP. Il livello fisico. Il livello di accesso al mezzo. Il livello di rete. Il livello di trasporto. Instradamento. Controllo di flusso e congestione. Qualità del servizio e analisi del traffico. Applicazioni distribuite. Rete Internet. Sicurezza, crittografia e autenticazione.

Testi di riferimento

Testi consigliati: L.L. Peterson, B.S. Davie, Computer Networks - A Systems Approach (Third Edition), Ed. Morgan Kaufmann, 2003.

Testi per consultazione: A.S. Tanenbaum, Computer Networks (Fourth Edition), Ed. Prentice Hall, 2003.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

RETI DI CALCOLATORI

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. Informatica (sdoppiamento) (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

RETI DI CALCOLATORI

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. Informatica (teledidattica) (Marcello Dalpasso)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

RETI DI TELECOMUNICAZIONI

ING-INF/03 TELECOMUNICAZIONI

Ing. Informatica, Ing. dell'Informazione, Ing. delle Telecomunicazioni (Andrea Zanella)

Obiettivi formativi

Il corso si prefigge lo scopo di fornire una conoscenza di base delle moderne architetture di rete e dei servizi offerti, nonché gli strumenti analitici utili alla modellizzazione di una rete di telecomunicazioni.

Contenuti

Introduzione alle reti di telecomunicazioni. Commutazione di circuito, di messaggio e di pacchetto. Modello OSI e nomenclatura. Funzionalità dello Strato Fisico. Codifica di linea. Funzionalità e servizi del Data Link Layer. Codici di correzione e rivelazione d'errore. Tecniche di controllo d'errore (ARQ). Ripasso fondamentali di fenomeni aleatori. Funzioni generatrici e variabili aleatorie di Poisson, Geometriche, Esponenziali. Processi

di Poisson. Catene di Markov Discrete e Continue. Equazioni di Chapman-Kolmogorov, distribuzione stazionaria e asintotica. Multiplatore Statistico. Formule di Pollaczek Khintchine. Processi di nascita e morte a tempo discreto e continuo, condizioni di stabilità, distribuzione stazionaria degli stati. Formula di Little. Sistemi di code (M/M/1, M/M/infinito, M/M/C, M/M/1/K, M/G/1). Statistica asintotica degli stati. Statistica dei tempi di servizio e attesa in coda. Formula B di Erlang. Strategie di Accesso al Mezzo (MAC). Protocolli di accesso deterministici (TDMA, FDMA), aleatori (Aloha, Slotted Aloha, CSMA), semialeatori (Polling). Introduzione al progetto IEEE 802.x. Standard IEEE 802.3 (Ethernet): Topologia fisica, Tipi di connessioni, CSMA/CD, Formato del pacchetto, peater/Hub/Switch/Bridge/Router. Cenni a IEEE 802.11 (Wireless LAN) e IEEE 802.5 (Token Ring). Strato di Rete. Funzionalità. Tipologia di Servizi. Algoritmi di instradamento: Dijkstra, Link State Routing, Distance Vector Routing. Criteri di progettazione di reti. Modellizzazione di reti: reti di Jackson. Calcolo capacità ottime, ritardo minimo di pacchetto. Introduzione a Internet. Internet Protocol (IP): funzioni e caratteristiche. Formato del datagramma. ARP e Routing (cenni). Protocollo di trasporto UDP. Concetti di port e socket. Protocollo di trasporto TCP. Controllo di flusso e ritrasmissioni. Esempi e esercizi sulla modellizzazione di reti. Esercitazioni di laboratorio in MATLAB.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti delle lezioni.

Testi per consultazione: A.S. Tanenbaum, Computer Networks, Prentice Hall PTR, 3rd edition, March 6, 1996; G. Pierobon, Reti di Comunicazione, Progetto; W. Stallings, Trasmissione dati e reti di computer, Jackson; L. Kleinrock, Queueing Systems, J. Wiley & Sons, 1975, New York; D.P. Bertsekas, R.G. Gallager, Data Networks.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

RICERCA OPERATIVA

MAT/09 RICERCA OPERATIVA

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Giorgio Romanin Jacur)

Obiettivi formativi

Il corso si propone di introdurre i fondamenti della Ricerca Operativa, ed in particolare delle tecniche di ottimizzazione per problemi di tipo lineare e di tipo combinatorio. Nel corso verranno presentate le metodologie di base, applicandole ad esempi (semplificati) di interesse applicativo.

Contenuti

Introduzione alla Ricerca Operativa: Cenni storici. Struttura di un problema decisionale. Fondamenti di Programmazione Lineare (PL) con cenni di PLI: Esempi di modelli di programmazione lineare. Geometria della PL. Risoluzione grafica di un problema di PL con due variabili. L'algoritmo del simpleso. Convergenza e degenerazione. Il metodo

del simpleso modificato. Cenni su sensitività e post-ottimalità. Cenni su PLI e relative tecniche risolutive. Codici di calcolo con esercitazioni.

Ottimizzazione su grafi: Problemi e definizioni. Cenni di teoria della complessità. Raggiungibilità in un grafo. Alberi di supporto a costo minimo. Cammini minimi. Pianificazione di progetti e tecnica CPM. Reti di flusso.

Cenni di modelli di simulazione.

Su tutti gli argomenti, esempi applicativi.

Testi di riferimento

Testi consigliati: M. Fischetti, *Lezioni di Ricerca Operativa, Progetto*, Padova, 1999; Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale, esercitazioni al calcolatore con software specialistici.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

RICERCA OPERATIVA 1

MAT/09 RICERCA OPERATIVA

Ing. dell'Automazione, Ing. Informatica, Ing. dell'Informazione (Matteo Fischetti)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

RICERCA OPERATIVA 1

MAT/09 RICERCA OPERATIVA

Ing. Informatica (sdoppiamento), Ing. dell'Informazione (sdoppiamento) (Lorenzo Brunetta)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

RILEVATORI PER APPLICAZIONI SPAZIALI

FIS/03 FISICA DELLA MATERIA

Ing. Aerospaziale (Luca Poletto)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

SCIENZA DEI MATERIALI

ING-IND/22 SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI
Ing. Meccanica (sede di Vicenza) (Alessandro Martucci)

Obiettivi formativi

Approfondire le conoscenze sulle relazioni tra microstruttura e proprietà meccaniche dei materiali con particolare riferimento ai materiali ceramici, polimerici e compositi.

Contenuti

Struttura dei materiali ceramici: cristalli ionici e covalenti, strutture binarie e ternarie, strutture della silice e dei silicati, vetri. Difetti nei materiali ceramici. Proprietà meccaniche dei ceramici: comportamento elastico, meccanica della frattura, meccanismi di tenacizzazione, fatica, creep, prove di resistenza a rottura, previsione di vita di un componente ceramico. Proprietà termiche dei ceramici. Struttura dei materiali polimerici: molecole polimeriche, forma e struttura molecolare, processi di polimerizzazione. Proprietà meccaniche e termomeccaniche dei polimeri: comportamento sforzo-deformazione, fattori che influenzano le proprietà meccaniche dei polimeri, frattura nei polimeri. Materiali compositi: compositi rinforzati con particelle, compositi rinforzati con fibre. Proprietà meccaniche dei materiali compositi.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense su materiali ceramici redatte dal Prof. Guglielmi e fornite durante il corso; Lucidi ed appunti integrativi forniti dal docente (www.dim.unipd.it/martucci).

Testi per consultazione: W.F. Smith, Scienza e tecnologia dei materiali, McGraw-Hill; W.D. Callister, Scienza e ingegneria dei materiali, EdiSES; Manuale dei materiali per l'ingegneria, McGraw-Hill.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

ICAR/08 SCIENZA DELLE COSTRUZIONI
Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Carmelo Majorana)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

ICAR/08 SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

Ing. Chimica, Ing. dei Materiali (Francesco Pesavento)

Obiettivi formativi

I Corso propone un'analisi dei temi della meccanica dei materiali e delle strutture, nella specifica attinenza al settore applicativo della ingegneria chimica.

Contenuti

Statica del corpo rigido. Meccanica del continuo tridimensionale deformabile. Analisi della deformazione. Teoria della tensione. Sistemi elastici. Teoria tecnica della trave, sistemi di travi. Stabilità dell'equilibrio elastico. Meccanica dei materiali: comportamento dei materiali a trazione, meccanismi di rottura, scorrimento viscoso. Criteri di resistenza: principali criteri di resistenza nella progettazione meccanica, definizione dei coefficienti di sicurezza, dimensionamento e verifica statica di elementi strutturali e di collegamenti. Analisi di tubi e recipienti in pressione: membrane, tubi, serbatoi e recipienti cilindrici e sferici.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Indicati dal docente all'inizio del corso.

Testi per consultazione: Indicati dal docente all'inizio del corso.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 9.

SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

ICAR/08 SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

Ing. Civile (Bernhard Schrefler)

Obiettivi formativi

La prima parte del corso ha lo scopo di introdurre gli Allievi della Laurea in Ingegneria Civile alla statica dei sistemi strutturali isostatici composti di travi. Dopo la trattazione della geometria delle aree si introduce il problema della dualità statico-cinematica per i

sistemi di corpi rigidi, infine si affrontano gli argomenti relativi alla determinazione delle reazioni vincolari ed al tracciamento dei diagrammi delle sollecitazioni interne.

La seconda parte del corso ha lo scopo di introdurre gli Allievi allo studio del comportamento elastico dei sistemi strutturali composti di travi. Dopo aver analizzato i concetti di deformazione e tensione ed introdotto il problema generale del corpo elastico, si affronta il problema di Saint-Venant relativo alla trave elastica. Introdotta e risolta l'equazione della linea elastica per alcuni casi notevoli, nella seconda parte del corso si tratta il problema dei sistemi elastici iperstatici. Si illustra il metodo delle forze, il metodo degli spostamenti ed il metodo di Cross per la risoluzione dei telai piani a nodi fissi. Chiude il corso la trattazione della stabilità dell'equilibrio elastico.

Contenuti

Leggi di trasformazione del vettore dei momenti statici e del tensore dei momenti di inerzia, assi e momenti principali di inerzia, legge di Huygens, circolo di Mohr, aree provviste di simmetria, aree a geometria elementare, sezioni sottili. Cinematica dei sistemi di corpi rigidi piani. Isostaticità e iperstaticità, fissità e labilità. Catene cinematiche, statica dei sistemi di corpi rigidi piani, dualità statico-cinematica. Applicazione del principio dei lavori virtuali per il calcolo delle reazioni vincolari. Metodo delle equazioni ausiliarie. Equazioni indefinite di equilibrio per le travi. Definizione delle caratteristiche della sollecitazione. Momento flettente, taglio, sforzo normale. Applicazione del principio dei lavori virtuali per il calcolo delle caratteristiche della sollecitazione. Tracciamento dei diagrammi delle caratteristiche della sollecitazione, metodo analitico, metodo diretto, casi elementari, travi ad asse spezzato. Travi Gerber, archi a tre cerniere, strutture chiuse, travature reticolari. Linee di influenza. Problema del corpo elastico. Analisi della deformazione, analisi della tensione. Equazioni indefinite di equilibrio. Dualità statico-cinematica, principio dei lavori virtuali, potenziale elastico. Equazioni costitutive elastiche. Equazione di Lamè e condizioni al contorno. Teoremi di Clapeyron e di Betti. Isotropia, ortotropia. Resistenza, duttilità. Il solido di Saint-Venant, ipotesi fondamentali. Sforzo normale centrato e flessione retta, sforzo normale eccentrico e flessione deviata, torsione (sezione circolare, sezione generica, sezioni sottili chiuse e aperte), taglio retto e deviato, sezioni sottili soggette a taglio. Criteri di resistenza, verifiche di resistenza.

Le travi inflesse. Equazione della linea elastica, composizione di rotazioni e spostamenti. Teorema di Mohr e corollari. Metodo delle forze per la risoluzione dei sistemi iperstatici di travi. Travi continue, carichi termici, spostamenti imposti. Sistemi di travi con simmetria ed antisimmetria assiale. Metodo degli spostamenti per la risoluzione dei sistemi iperstatici di travi, matrice di rigidezza della singola trave rettilinea, matrice di rigidezza globale, condizioni vincolari. Metodo di Cross per la risoluzione dei telai piani a nodi fissi. Applicazioni del principio dei lavori virtuali. Calcolo degli spostamenti elastici, strutture una ed n volte iperstatiche, cedimenti vincolari. La stabilità dell'equilibrio elastico. Sistemi ad un grado di libertà, sistemi ad infiniti gradi di libertà. Archi ribassati a tre cerniere (Snap trough). Rilevamento sperimentale di caratteristiche di deformabilità e resistenza di acciai e calcestruzzi nel Laboratorio del Dipartimento di Costruzioni e Trasporti.

Testi di riferimento

Testi consigliati: A. Carpinteri, Scienza delle Costruzioni, volumi 1 e 2, Pitagora Editrice, Bologna, 1995.

Testi per consultazione: L. Contri, Scienza delle costruzioni, Cortina, Padova, 1997; L. Corradi dell'Acqua, Meccanica delle strutture, McGraw-Hill, Milano, voll. 1 (1992), 2

(1992) e 3 (1994); A. Maceri, Scienza delle Costruzioni, Accademia, Roma, 1988; D. Bonvicini, B. Dall'Aglio, La teoria dell'elasticità, Oderisi, Gubbio, 1961; D.C. Drucker, Introduction to Mechanics of Deformable Solids, McGraw-Hill, New York, 1967.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 18 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

ICAR/08 SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

Ing. Edile (Francesco Zaupa)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

ING-IND/22 SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

Ing. Edile (Alessandro Martucci)

Obiettivi formativi

Fornire le conoscenze di base sulle relazioni tra microstruttura e proprietà dei materiali con particolare riferimento ai materiali più utilizzati nel settore dell'edilizia.

Contenuti

Legami chimici. Struttura dei materiali solidi: amorfi, cristallini. Relazioni tra struttura e proprietà. Mobilità atomica. Proprietà meccaniche: comportamento elastico, viscoelastico e plastico. Cenni di termodinamica e diagrammi di stato. Materiali metallici: leghe, diagramma di stato ferro carbonio. Trattamenti termici degli acciai.

Acciai per carpenteria metallica, acciai per armature, normativa. Corrosione delle strutture in acciaio: meccanismo elettrochimico del processo corrosivo. Materiali leganti: leganti aerei, leganti idraulici. Cemento Portland, reazioni chimiche di idratazione, presa, indurimento; microstruttura della pasta di cemento indurita, porosità resistenza meccanica, stabilità dimensionale. Cementi di miscela. Normativa. Calcestruzzo, mix-design. Degrado e durabilità del calcestruzzo. Normativa Europea. Corrosione delle armature nel calcestruzzo armato. Materiali polimerici: termoplastici, termoindurenti e loro proprietà. Impieghi in edilizia. Materiali ceramici: processi di produzione dei materiali ceramici tradizionali per uso edilizio. Vetri: struttura e proprietà, requisiti per applicazioni in edilizia. Materiali compositi e legno.

Testi di riferimento

Testi consigliati: W.D. Callister, Scienza e ingegneria dei materiali, EdiSES; D. Festa, Materiali leganti e calcestruzzo, Ed. Progetto, Padova; Lucidi ed appunti integrativi forniti dal docente (www.dim.unipd.it/martucci).

Testi per consultazione: W.F. Smith, Scienza e tecnologia dei materiali, McGraw-Hill; M. Collepardi, Il nuovo calcestruzzo, Ed. Tintoretto; Manuale dei materiali per l'ingegneria, McGraw-Hill.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 7.

SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI 1

ING-IND/22 SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

Ing. dei Materiali (Giovanni Scarinci)

Obiettivi formativi

Il corso intende fornire i concetti essenziali riguardanti la sintesi, la struttura e le proprietà delle principali categorie di materiali polimerici (termoplastici, termoindurenti, elastomeri e fibre), finalizzati alla previsione del comportamento in opera.

Contenuti

Materiali polimerici: classificazione e sintesi chimica. Struttura e peso molecolare. Stato amorfo e cristallino. Cristallizzazione, fusione, transizione vetrosa. Viscosità dei fusi polimerici e tecnologie di processo. Stampaggio per colata, estrusione, soffiatura, iniezione, compressione o trasferimento. Calandratura e termoformatura. Le fibre polimeriche. Le gomme e il meccanismo dell'elasticità. Proprietà meccaniche: elasticità, viscoelasticità lineare. Curve sforzo-deformazione. Snervamento. Dipendenza del modulo elastico dalla temperatura. Creep e rilassamento. Progettazione in condizioni di creep. Meccanismi di frattura e di degradazione. Proprietà termiche, elettriche, ottiche.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense dalle lezioni.

Testi per consultazione: N.G. McCrum, C.P. Buckley, C.B. Bucknall, Principles of Polymer Engineering (second edition), Oxford University Press, Oxford, 1997; R.J. Young, P.A. Lovell, Introduction to Polymers (second edition), Chapman & Hall, London, 1991.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI 2

ING-IND/22 SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

Ing. dei Materiali (Massimo Guglielmi)

Obiettivi formativi

Il corso, insieme ai corsi di Metallurgia fisica, Scienza e tecnologia dei materiali 1 e Scienza e tecnologia dei materiali compositi, mira a fornire una visione completa dei materiali, dal punto di vista delle relazioni esistenti tra struttura, proprietà e processi produttivi, nonché delle principali tecnologie di produzione e lavorazione. In particolare, il corso di Scienza e tecnologia dei materiali 2 affronta la descrizione dei materiali inorganici non metallici.

Contenuti

Materiali ceramici: definizione e classi. Vetri: intervallo di trasformazione vetrosa; struttura dei vetri inorganici da ossidi; fasi del processo produttivo; tecnologie di produzione del vetro piano e cavo. Materiali leganti (aerei e idraulici) e calcestruzzo. Materiali ceramici: cenni sulla struttura dei ceramici ionici e covalenti; produzione dei materiali ceramici; materie prime e metodi per l'ottenimento di polveri; polveri e loro proprietà; additivi di processo; miscele; processi di formatura; essiccazione; cottura (sinterizzazione, accrescimento della grana cristallina, introduzione al problema dell'eliminazione dei pori); introduzione alle proprietà meccaniche dei ceramici; materiali ceramici tradizionali e refrattari; materiali ceramici avanzati (cenni).

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense dalle lezioni.

Testi per consultazione: J.S. Reed, Principles of Ceramic Processing, J. Wiley & Sons, 1995; G. Aliprandi, Tecnologia ceramica: i refrattari, Faenza Editrice, Faenza, 1987.

Metodi didattici

Didattica frontale con ausilio di lavagna luminosa e/o proiettore da PC, limitatamente alla proiezione di materiale integrativo.

Modalità d'esame

Prova scritta ed eventuale prova orale integrativa. Per gli studenti frequentanti è prevista la possibilità di sostituire la prova scritta con due accertamenti parziali.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI COMPOSITI

ING-IND/22 SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

Ing. dei Materiali (mutuato da: Scienza e tecnologia dei materiali compositi - C.L. Quinquennale
Ing. Meccanica)

SCIENZA E TECNOLOGIA DEI VETRI

ING-IND/22 SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

Ing. dei Materiali (mutuato da: Scienza e tecnologia dei vetri (modulo del c.i. Chimica e tecnologia del restauro e della conservazione dei materiali - Scienza e tecnologia dei vetri) - C.L. Quinquennale Ing. dei Materiali)

SEGNALI E SISTEMI

ING-INF/03 TELECOMUNICAZIONI

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. dell'Automazione, Ing. delle Telecomunicazioni (Gianfranco Pierobon)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

SEGNALI E SISTEMI

ING-INF/03 TELECOMUNICAZIONI

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. Biomedica (Giancarlo Calvagno)

Ing. Elettronica (Tomaso Erseghe)

Obiettivi formativi

Uso di strumenti per lo studio dei segnali e dei sistemi continui e discreti nel dominio del tempo e della frequenza.

Contenuti

Segnali a tempo continuo. Studio nel tempo: simmetrie, periodicità, norme, energia; segnali notevoli; impulso delta; convoluzione. Studio in frequenza: serie di Fourier; trasformata di Fourier; durata e banda; trasformata di Laplace. Sistemi a tempo continuo. Definizioni fondamentali: causalità, stabilità, linearità, tempo-invarianza. Sistemi lineari tempo-invarianti: risposta impulsiva, risposta in frequenza, funzione di trasferimento. Sistemi descritti mediante equazioni differenziali. Risposta libera e risposta forzata. Segnali a tempo discreto. Studio nel tempo: simmetrie, periodicità, norme, energia; segnali notevoli; convoluzione. Studio in frequenza: trasformata di Fourier e trasformata zeta. Sistemi a tempo discreto. Sistemi e definizioni fondamentali. Filtri: generalità, risposta impulsiva, risposta in frequenza, funzione di trasferimento. Sistemi descritti mediante equazioni alle differenze. Sistemi ibridi. Campionamento: studio nel tempo e in frequenza. Interpolazione. Teorema del campionamento.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. Cariolaro, G. Pierobon, G. Calvagno, Segnali e Sistemi, McGraw-Hill, 2003.

Testi per consultazione: A.V. Oppenheim, A.S. Willsky, Signals and Systems - Second Edition, Prentice Hall, 1997; G. Ricci, M.E. Valcher, Segnali e Sistemi, Ed. Libreria Progetto, Padova, 2002.

Metodi didattici

Didattica frontale ed esercitazioni.

Modalità d'esame

Prova scritta; prova orale facoltativa.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

SEGNALI E SISTEMI

ING-INF/03 TELECOMUNICAZIONI

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. Elettronica (sede di Vicenza) (Maria Elena Valcher)

Obiettivi formativi

Uso di strumenti per lo studio dei segnali e dei sistemi continui e discreti nel dominio del tempo e della frequenza.

Contenuti

Segnali a tempo continuo. Studio nel tempo: simmetrie, periodicità, norme, energia; segnali notevoli; impulso delta; convoluzione. Studio in frequenza: serie di Fourier; trasformata di Fourier; durata e banda; trasformata di Laplace. Sistemi a tempo continuo. Definizioni fondamentali: causalità, stabilità, linearità, tempo-invarianza. Sistemi lineari tempo-invarianti: risposta impulsiva, risposta in frequenza, funzione di trasferimento. Sistemi descritti mediante equazioni differenziali. Risposta libera e risposta forzata. Segnali a tempo discreto. Studio nel tempo: simmetrie, periodicità, norme, energia; segnali notevoli; convoluzione. Studio in frequenza: trasformata di Fourier e trasformata zeta. Sistemi a tempo discreto. Sistemi e definizioni

fondamentali. Filtri: generalità, risposta impulsiva, risposta in frequenza, funzione di trasferimento. Sistemi descritti mediante equazioni alle differenze. Sistemi ibridi. Campionamento: studio nel tempo e in frequenza. Interpolazione. Teorema del campionamento.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. Ricci, M.E. Valcher, Segnali e Sistemi, Seconda Edizione, Ed. Libreria Progetto, Padova, 2004.

Testi per consultazione: G. Cariolaro, G. Pierobon, G. Calvagno, Segnali e Sistemi, McGraw-Hill, 2003; A.V. Oppenheim, A.S. Willsky, Signals and Systems - Second Edition, Prentice Hall, 1997

Metodi didattici

Didattica frontale, esercitazioni e lezioni di laboratorio.

Modalità d'esame

Prova scritta; prova orale facoltativa.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

SEGNALI E SISTEMI

ING-INF/03 TELECOMUNICAZIONI

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. Informatica (Stefano Pinzoni)

Ing. Informatica (sdoppiamento) (Michele Pavon)

Obiettivi formativi

Uso di strumenti per lo studio dei segnali e dei sistemi nel dominio del tempo e della frequenza.

Contenuti

Segnali a tempo continuo. Studio nel tempo: simmetrie, periodicità, norme, energia; segnali notevoli; impulso delta; convoluzione. Studio in frequenza: serie di Fourier; trasformata di Fourier; durata e banda; trasformata di Laplace.

Sistemi a tempo continuo. Definizioni fondamentali: causalità, stabilità, linearità, tempo-invarianza. Sistemi lineari tempo-invarianti: risposta impulsiva, risposta in frequenza, funzione di trasferimento. Sistemi descritti mediante equazioni differenziali. Risposta libera e risposta forzata.

Segnali a tempo discreto. Studio nel tempo: simmetrie, periodicità, norme, energia; segnali notevoli; convoluzione. Studio in frequenza: trasformata di Fourier e trasformata zeta.

Sistemi a tempo discreto. Definizioni fondamentali. Filtri: generalità, risposta impulsiva, risposta in frequenza, funzione di trasferimento. Sistemi descritti mediante equazioni alle differenze.

Sistemi ibridi. Campionamento: studio nel tempo e in frequenza. Interpolazione. Teorema del campionamento.

Testi di riferimento

Testi consigliati: A.V. Oppenheim, A.S. Willsky, Signals and Systems - Second Edition, Prentice Hall, 1997.

Testi per consultazione: G. Cariolaro, G. Pierobon, G. Calvagno, Segnali e Sistemi, McGraw-Hill, 2003; G. Ricci, M.E. Valcher, Segnali e Sistemi, Ed. Libreria Progetto, Padova, 2002.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

SEGNALI E SISTEMI

ING-INF/03 TELECOMUNICAZIONI

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. Informatica (teledidattica) (Lorenzo Finesso)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

SEMINARIO DI INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

Ing. Civile (Matteo Di Biagi)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

SICUREZZA DEI CANTIERI

ICAR/02 COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA

ICAR/04 STRADE, FERROVIE ED AEROPORTI

ICAR/06 TOPOGRAFIA E CARTOGRAFIA

ICAR/09 TECNICA DELLE COSTRUZIONI

ICAR/10 ARCHITETTURA TECNICA

Ing. Civile (Guido Cassella)

Obiettivi formativi

Fornire conoscenze teoriche e pratiche sul coordinamento in fase di progettazione ed in fase di esecuzione nel campo della sicurezza nei cantieri.

Contenuti

Normativa vigente. Apprestamenti di cantiere, ponteggi, trabattelli, impalcati, parapetti, passerelle, armatura pareti scavi, servizi igienico - assistenziali, recinzioni. Macchine e attrezzature di cantiere: betoniere, gru, elevatori, macchine movimento terra, seghe circolari; impianti elettrici di cantiere, impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche. Infrastrutture di cantiere: viabilità di cantiere e aree deposito. Protezioni individuali e collettive: dispositivi di protezione individuale, segnaletica di sicurezza, primo soccorso, illuminazione di emergenza, mezzi estinguenti. Organizzazione di cantiere. Programmazione dei lavori. Criteri di valutazione rischi. Analisi dei rischi delle lavorazioni. Misure di prevenzione e protezione. Statistiche su infortuni e violazioni norme. Rischi particolari nei cantieri: caduta dall'alto, seppellimento, amianto, rumore. Malattie professionali. I costi della sicurezza. Piano di Sicurezza e Coordinamento. Piano Operativo di Sicurezza. Fascicolo dell'opera. Apprestamenti di sicurezza per la manutenzione. Il Coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione dei lavori. Compiti e responsabilità dei soggetti coinvolti nella sicurezza.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense fornite dal docente; Regione Piemonte, Sicuri di essere sicuri, (fascicoli: La sicurezza nei cantieri edili: la valutazione dei rischi, La sicurezza di macchine, attrezzature ed impianti di cantiere, La sicurezza nell'esecuzione dei lavori edili).

Testi per consultazione: Regione del Veneto - Direzione per la Prevenzione, Io non ci casco, manuale operativo per chi lavora in altezza; ULSS o Ordini Professionali della Provincia di Padova, Sicurezza nei cantieri: guida all'applicazione del nuovo D.Lgs 494/96 come modificato dal D.Lgs 528/99, La Litograph Snc, Albignasego (PD), giugno 2000; G. Cassella, R. Furlan, G. Scudier, La sicurezza dei cantieri negli appalti pubblici - domande e risposte, Il Sole 24Ore, Legoprint S.p.A., Lavis (TN), febbraio 2002.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta prima della fine del corso e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

SICUREZZA E ANALISI DEL RISCHIO

ING-IND/27 CHIMICA INDUSTRIALE E TECNOLOGICA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Antonio Scipioni)

Obiettivi formativi

Il corso si pone l'obiettivo di fornire agli studenti il bagaglio tecnico-culturale necessario per applicare i principali strumenti per lo sviluppo di un moderno Sistema di Gestione per la Salute e la Sicurezza nel lavoro ed in particolare la conoscenza delle metodologie del Risk Assessment (Hazard Analysis, Hazop, What If, Fault Tree Analysis, Fmea, ecc.)

Contenuti

Evoluzione del fenomeno infortunistico, delle malattie professionali e degli incidenti rilevanti in Italia e nel mondo; Quadro legislativo di riferimento. Analisi dell'impatto etico-sociale ed economico degli incidenti e degli infortuni sul lavoro per le imprese e la comunità. Descrizione dei principali pericoli per la salute e la sicurezza nei processi industriali. Metodologie e strumenti del Risk Assessment: Hazard Analysis, Hazop, What If, Fault Tree Analysis, Fmea; presentazione di cases study applicativi. Valutazione degli impatti sul territorio a seguito di incidenti rilevanti: tipologia di impatti, criteri per la stima della pericolosità, criteri di controllo. Modelli di gestione per la salute e sicurezza, le OHSAS 18001 e 18002. La gestione della sicurezza nelle industrie a rischio di incidente rilevante: Direttive Seveso.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni; F. Crawley, B. Tyler, Hazard Identification Methods, European Process Safety Center, I. Chem. E. (Institution of Chemical Engineers), 2003; Occupational Health and Safety Management Systems - Specification, Occupational Health and Safety Assessment Series (OHSAS 18001:1999), BSI - British Standard Institute, 15 april 1999.

Testi per consultazione: An engineer view of human error, I. Chem. E. (Institution of Chemical Engineers), Third edition, 2001.

Metodi didattici

Didattica frontale. Approfondimento di alcuni concetti teorici con la presentazione di casi studio e di esercitazioni pratiche. È prevista una visita aziendale

Modalità d'esame

Prova scritta con possibilità di integrazione orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

SICUREZZA E ANALISI DEL RISCHIO

ING-IND/27 CHIMICA INDUSTRIALE E TECNOLOGICA

Ing. Chimica (Renato Bonora)

Obiettivi formativi

Il corso prevede di fornire conoscenze base sui diversi aspetti della sicurezza e igiene del lavoro negli impianti e nei processi industriali, nella prevenzione dei rischi per i lavoratori, per i beni e per l'ambiente. Saranno fornite metodologie di valutazione dei rischi industriali, dell'affidabilità dei sistemi e della gestione delle emergenze, facendo riferimento alle principali norme di legge vigenti in materia.

Contenuti

Definizione qualitativa e quantitativa del rischio e valutazione dei limiti di accettabilità in relazione alla normativa italiana e di altri paesi. Ruolo delle istituzioni pubbliche. I principi della sicurezza. Il progetto della sicurezza: analisi dei principali fattori di rischio nelle attività produttive e dell'efficacia dei sistemi di sicurezza. Rilevamento e misura dei fattori di rischio. La protezione individuale e collettiva. Classificazione dei rischi in base alle indicazioni di standards e di legge. Riferimenti e criteri per la scelta delle soglie di danno rispetto alle persone, strutture, impianti ed alle componenti ambientali. Metodi per l'individuazione qualitativa dei rischi (screening) e delle aree di approfondimento. Metodi di valutazione probabilistica dei rischi; identificazione e quantificazione delle sequenze incidentali. Valutazione dell'incidenza dell'errore umano. Criteri e modelli di calcolo per la stima delle conseguenze di incidenti. Esempi di eventi incidentali.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Raccolta del materiale didattico del docente.

Testi per consultazione: A.H. Ang, W.H. Tang, *Probability Concepts in Engineering Planning and Design*. Vol. 1: *Basic Principles*, 1975; R.L. Winkler, W.L. Hays, *Statistics, Probability, Inference, and Decision*, Holt, Rinehart and Winston, Toronto, 1975; E.J. Henley, H. Kumamoto, *Probabilistic risk assessment*, IEEE Press, New York, 1992; R. Barlow, R. Proschan, *Statistical Theory of reliability and life testing*, Holt, Rinehart and Winston, New York 1975.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5.

SISTEMI DI GESTIONE AMBIENTALE

ING-IND/27 CHIMICA INDUSTRIALE E TECNOLOGICA

Ing. Chimica (mutuato da: Tecnologie chimiche speciali - C.L. Quinquennale Ing. Chimica)

SISTEMI DI GESTIONE DELLA QUALITÀ AMBIENTALE

ING-IND/27 CHIMICA INDUSTRIALE E TECNOLOGICA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Antonio Scipioni)

Obiettivi formativi

Il Corso si pone l'obiettivo di fornire ai partecipanti le metodologie e le competenze per progettare, attuare e gestire nel tempo un sistema di gestione ambientale (sia in ambito aziendale che nella pubblica amministrazione), misurare la performance ambientale nell'arco del ciclo di vita e individuare gli strumenti più adatti per la certificazione ambientale di sistema e di prodotto.

Contenuti

La politica ambientale europea, Sistemi di gestione ambientale (Sistemi di certificazione e di accreditamento, Evoluzione dei sistemi di gestione ambientale, Responsible Care, La normativa per i sistemi di gestione ambientale: ISO 14001, ISO 14004, Regolamento EMAS, Analisi ambientale iniziale, Audit ambientale e audit integrato, Indicatori di performance ambientale).

Life Cycle Assessment (ISO 14040, Eco-design); Ecolabeling e Reg. 1980/2000 (ECOLABEL); Dichiarazione ambientale di prodotto (EPD).

I cambiamenti climatici e i meccanismi flessibili del Protocollo di Kyoto: emission trading, joint implementation, clean development mechanism. Il panorama a livello europeo e italiano.

Sviluppo sostenibile e gli strumenti attuativi di Agenda 21.

L'applicazione del regolamento EMAS ad aree territoriali: comuni, aree turistiche, parchi, regioni.

La misurazione della performance ambientale in ambiente urbano e territoriale.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti e dispense delle lezioni; Reg (CE) 761/2001 Eco Management and Audit Scheme; A. Scipioni, F. Arena, M. Villa (a cura di), Il Sistema di Gestione Ambientale - Guida all'applicazione della UNI EN ISO 14001, Centro Studi Qualità Ambiente - Dipartimento di Processi Chimici dell'Università di Padova.

Testi per consultazione: The ISO 14001 Handbook, Edited by Joseph Cascio, ASQ Quality Press, 1998; G.L. Baldo, LCA Life Cycle Assessment, IPA Servizi Editore, 2000; M.R. Block, Identifying environmental aspects and impacts, ASQ Quality Press, 1998.

Metodi didattici

Didattica frontale, approfondimento di alcuni casi studio con esercitazioni pratiche.

Modalità d'esame

Prova scritta con eventuale integrazione orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

SISTEMI DI GESTIONE PER L'AMBIENTE, LA SICUREZZA E LA QUALITÀ (CLP)

ING-IND/27 CHIMICA INDUSTRIALE E TECNOLOGICA

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (mutuato da: Sistemi di gestione per l'ambiente, la sicurezza e la qualità (1/2) - C.L. Quinquennale Ing. Gestionale)

SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONE

ING-INF/03 TELECOMUNICAZIONI

Ing. Elettrotecnica (mutuato da: Sistemi di telecomunicazione - C.L. Quinquennale Ing. Elettrica)

SISTEMI E SERVIZI DI TELECOMUNICAZIONI

ING-INF/03 TELECOMUNICAZIONI

Ing. delle Telecomunicazioni (Giuseppe Tronca)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

SISTEMI ECOLOGICI

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. dell'Automazione, Ing. Elettronica, Ing. dell'Informazione (mutuato da: Sistemi ecologici - C.L. Specialistica Ing. per l'Ambiente e il Territorio)

SISTEMI ELETTRICI PER I TRASPORTI

SSD

Ing. Energetica (mutuato da: Sistemi elettrici per i trasporti (modulo del c.i. Propulsione elettrica - Sistemi elettrici per i trasporti) - C.L. Quinquennale Ing. Elettrica)

SISTEMI INFORMATIVI

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. Informatica (teledidattica) (Massimo Rumor)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

SISTEMI INFORMATIVI

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Enrico Pagello)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

SISTEMI INFORMATIVI PER LA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. Informatica (teledidattica) (sede di Rovigo) (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

SISTEMI INFORMATIVI TERRITORIALI

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. Informatica (teledidattica) (sede di Rovigo) (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

SISTEMI INTEGRATI DI PRODUZIONE

ING-IND/16 TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE

Ing. Meccanica (Giovanni Lucchetta)

Obiettivi formativi

Il corso, attraverso la conoscenza dei metodi, delle tecniche e degli strumenti principali della progettazione integrata di prodotto e processo, fornisce gli elementi per lo

sviluppo del prodotto con particolare riferimento alle fasi di industrializzazione e prototipizzazione.

Contenuti

La progettazione integrata di prodotto e processo (Concurrent Engineering). Ambienti integrati per la prototipazione, l'industrializzazione e la fabbricazione del prodotto assistiti da calcolatore (CAD/CAE/CAM). Modellazione geometrica e modellatori CAD. Interfacce e integrazione CAD/CAM/CAE. Lavorazione del prodotto assistita da calcolatore (CAM). Elementi di programmazione manuale ed assistita di CNC. Progettazione per l'assemblaggio (Design for Assembly). Progettazione per la fabbricazione (Design for Manufacture). Sistemi CAE di analisi e simulazione del processo. Prototipazione del prodotto assistita da calcolatore. Classificazione dei prototipi. Tecnologie di prototipazione veloce del prodotto (Rapid Prototyping) e delle attrezzature (Rapid Tooling). Qualificazione geometrica del prodotto, integrazione CAD/CMM e Reverse Engineering.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni e materiale reso disponibile attraverso il sito web del corso.

Testi per consultazione: N. Singh, *Systems Approach to Computer-Integrated Design and Manufacturing*, J. Wiley & Sons, 1996; T.C. Chang, R.A. Wysk, H.P. Wang, *Computer-Aided Manufacturing*, Prentice Hall, 1998; P. Dewhurst, W. Knight, *Product Design for Manufacture and Assembly*, 2nd Ed., Marcel Dekker, 2002.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta con eventuale integrazione orale a discrezione del docente.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

SISTEMI MULTIVARIABILI

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. dell'Automazione, Ing. Elettronica, Ing. dell'Informazione (mutuato da: Sistemi Multivariabili (1/2) - C.L. Quinquennale Ing. Elettronica)

SISTEMI OPERATIVI

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. Informatica (Giorgio Clemente)

Ing. Informatica (sdoppiamento) (Federico Filira)

Ing. Informatica (teledidattica) (Michele Moro)

Obiettivi formativi

Descrivere e modellare l'interazione tra i processi in un sistema concorrente. Apprendere i concetti e i meccanismi utilizzati nei moderni Sistemi Operativi. Comprendere le funzionalità dei componenti fondamentali di un sistema operativo multitasking. Affrontare e risolvere alcuni tipici problemi di programmazione concorrente utilizzando i paradigmi esistenti.

Contenuti

Introduzione al corso. Concetti generali. Le funzioni di un sistema operativo. Concorrenza e parallelismo. Modelli di sistemi concorrenti. Processi, risorse, interferenza. Stallo. Reti di Petri. Sincronizzazione e comunicazione tra processi. Semafori, mailbox e messaggi. Layout di un sistema operativo: organizzazione, strutture di dati ed algoritmi. Nucleo, gestione della memoria, gestione dei dispositivi di ingresso-uscita, organizzazione della memoria secondaria. Funzionalità ad alto livello di un sistema operativo. File system, shell. Cenni sulla sicurezza. Schedulazione. Sistemi Operativi commerciali. I paradigmi per la programmazione concorrente. Costrutti ad alto livello, monitor, rendez vous, CSP. Linguaggi per la programmazione concorrente, Concurrent Pascal, ADA, Java. Esempi di programmi concorrenti.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. Clemente, F. Filira, M. Moro, Sistemi Operativi, Architettura e Programmazione concorrente, Libreria Progetto, Padova, 2003.

Testi per consultazione: W. Stallings, Operating Systems, Internal and Design Principles, 4^a ed., Prentice Hall, Upper Saddle River, N.J., 2001; A.S. Tanenbaum, Modern Operating Systems, 2^a ed., Prentice Hall, Englewood Cliffs, 2001; J.G.P. Barnes, Programming in ADA95, 2^a ed., Addison-Wesley, Londra, 1998.

Metodi didattici

Didattica frontale, teledidattica.

Modalità d'esame

Prova scritta; prova orale sostituibile con prove in itinere.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

SISTEMI PROPULSIVI

ING-IND/07 PROPULSIONE AEROSPAZIALE

Ing. Aerospaziale (Ernesto Benini)

Obiettivi formativi

Acquisire nozioni fondamentali riguardo i sistemi e i componenti utilizzati per la propulsione aerospaziale.

Contenuti

Generalità, nozioni introduttive e classificazione dei propulsori per impieghi aeronautici e spaziali. Teoria della propulsione a getto: modelli di riferimento, equazioni fondamentali, fattori di prestazione, criteri generali di ottimizzazione.

Propulsori aerei (Air-Breathing Engines): turboreattori, turbofan, ramjet e turboelica. Cicli termodinamici di riferimento, caratteristiche funzionali e costruttive dei componenti (turbomacchine, diffusori ed effusori, combustori). Progetto preliminare del propulsore.

L'elica aerea di propulsione: teoria monodimensionale ed aerodinamica, caratteristiche funzionali e costruttive, criteri di progetto.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense e appunti delle lezioni.

Testi per consultazione: P. Hill, C. Peterson, *Mechanics and Thermodynamics of Propulsion*, Addison-Wesley, 1992; J.D. Mattingly, *Elements of Gas Turbine Propulsion*, McGraw-Hill, 1996.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5.

STATISTICA

SECS-S/01 STATISTICA

Ing. Gestionale (sede di Vicenza), Ing. Gestionale (sdoppiamento) (sede di Vicenza) (Luigi Salmaso)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

STORIA DELLA TECNOLOGIA DELL'INFORMAZIONE

ING-INF/01 ELETTRONICA

ING-INF/02 CAMPI ELETTROMAGNETICI

ING-INF/03 TELECOMUNICAZIONI

ING-INF/04 AUTOMATICA

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

ING-INF/06 BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA

ING-INF/07 MISURE ELETTRICHE E ELETTRONICHE

Ing. dell'Automazione, Ing. Biomedica, Ing. Elettronica, Ing. Informatica, Ing. dell'Informazione, Ing. delle Telecomunicazioni (Antonio Lepschy)

Obiettivi formativi

Fornire una conoscenza degli sviluppi della tecnica, con particolare riferimento alle tecnologie dell'Informazione ed alla loro rapida evoluzione nell'ultimo secolo.

Contenuti

Lineamenti di storia della tecnica (con particolare riferimento alla produzione di manufatti, dal paleolitico alla rivoluzione industriale; studio più approfondito delle tecnologie connesse all'acquisizione dell'informazione (strumentazione di misura), alla trasmissione dell'informazione (telecomunicazioni), all'elaborazione dell'informazione (informatica), all'utilizzazione dell'informazione per la gestione di flussi di materia o di energia (automatica), nonché ai mezzi di cui ci si avvale a questi fini (in particolare elettronica ed elettromagnetismo).

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale (negli appelli ufficiali); in alternativa relazione scritta su tema concordato.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 4.

STORIA DELL'ARCHITETTURA

ICAR/18 STORIA DELL'ARCHITETTURA

Ing. Edile (Giuliana Mazzi)

Obiettivi formativi

Il corso intende fornire agli studenti del I anno le nozioni necessarie per una comprensione dei momenti e degli episodi fondamentali dello sviluppo storico (anche nei fondamenti teorici) dell'architettura occidentale dalle origini sino al tardo-barocco e (in estrema sintesi) del periodo relativo all'Ottocento e al Novecento; il possesso del linguaggio di base e degli strumenti metodologici necessari alla lettura di un'opera architettonica

Contenuti

Storia dell'architettura greca e romana, paleocristiana e bizantina. Il Medioevo: Romanico e Gotico. Architettura del primo Rinascimento, del Rinascimento maturo e del tardo rinascimento. Architettura e città barocca nei secoli XVII e XVIII (con particolare attenzione alla Francia, all'Inghilterra e ai paesi di lingua tedesca). Lineamenti di Storia dell'architettura dell'Ottocento e del Novecento.

Testi di riferimento

Testi consigliati: R. De Fusco, Mille anni d'architettura in Europa, Roma-Bari, Laterza, 1993 (e successive ristampe); D. Calabi, Storia della città. L'età moderna, Venezia, Marsilio, 2001.

Le lezioni presuppongono la conoscenza dei lineamenti di Storia dell'architettura e dell'urbanistica insegnati nelle scuole superiori (manuali consigliati: P.L. De Vecchi, E. Cerchiarì, Arte nel tempo, Milano, Bompiani, 1991 e ediz. successive oppure C. Bertelli, G. Briganti, A. Giuliano, Storia dell'arte italiana, Milano, Electa-Bruno Mondadori, 1992 e ediz. successive, oppure E. Bairati, A. Finocchi, Arte in Italia, Torino, Loescher, 1990 e ediz. successive). Non sono ammessi altri manuali.

Per chi non ha ricevuto nella scuola superiore nozioni in materia è indispensabile la conoscenza delle parti di Storia dell'architettura e dell'urbanistica (comprese le schede di storia dell'architettura in calce ai due volumi) contenute, almeno, in G. Cricco, P. Di Teodoro, Itinerario nell'arte, Bologna, Zanichelli, 1996 ed ediz successive.

Testi per consultazione: Enciclopedia dell'Architettura Garzanti, Milano, Garzanti, 1996; N. Pevsner, J. Fleming, H. Honour, Dizionario di architettura, Torino, Einaudi, 1981 (e ediz. successive); G. Ravazzini, Dizionario di architettura, Milano, Hoepli, 1936 (rist. anast. 1993); W. Koch, Dizionario degli stili architettonici, Milano, Sugarco, 1986 (e ediz. successive); G. Morolli, Le membra degli ornamenti. Sussidiario illustrato degli ordini architettonici con un glossario dei principali termini classici e classicisti, Firenze, Alinea, 1986 (e ediz. successive).

Metodi didattici

Didattica frontale ed esercitazioni non valutative.

Modalità d'esame

Prova orale. I testi consigliati, i temi sviluppati durante le lezioni (e la conoscenza di uno dei manuali per le scuole superiori indicati) costituiscono materia d'esame.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 7.

STRADE, FERROVIE, AEROPORTI 1

ICAR/04 STRADE, FERROVIE ED AEROPORTI

Ing. Civile (Marco Pasetto)

Obiettivi formativi

L'insegnamento si pone l'obiettivo di conferire all'allievo una conoscenza dei fondamenti dei principi di progettazione, costruzione, esercizio e manutenzione delle infrastrutture stradali/ferroviarie/aeroportuali, per la realizzazione delle opere sulla base di criteri di funzionalità, sicurezza, economicità e compatibilità ambientale.

Contenuti

Strade: classificazione tecnico-funzionale ed amministrativa. Parametrizzazione del traffico. Elementi compositivi e di arredo della piattaforma. Geometria dei tracciati stradali. Norme geometriche e funzionali per la progettazione e costruzione di strade ed intersezioni. Il solido stradale: composizione, materiali, tecniche costruttive. Le pavimentazioni: composizione e criteri di dimensionamento. Ferrovie: classificazione delle linee e del traffico ferroviario. La sede ferroviaria. Geometria dei tracciati. Aeroporti: classificazione. Area terminale, di manutenzione ed operativa. Le infrastrutture, le sovrastrutture e l'impiantistica.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense dalle lezioni; testo in corso di definizione.

Testi per consultazione: G. Tesoriere, *Strade, Ferrovie, Aeroporti*, Voll. 1, 2 e 3, UTET, Torino; P. Ferrari, F. Giannini, *Ingegneria stradale*, Voll. 1 e 2, ISEDI, Torino; T. Esposito, R. Mauro, *Fondamenti di infrastrutture viarie*, Voll. 1 e 2, Hevelius, Benevento; F. Annunziata, M. Coni, F. Maltinti, F. Pinna, S. Portas, *Progettazione stradale integrata*, Zanichelli; A. Tocchetti, *Infrastrutture ed impianti aeroportuali*, Collana scientifica Franco Angeli, Milano.

Metodi didattici

Didattica frontale con ausilio di trasparenze e videoproiettore.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

STRUMENTAZIONE BIOMEDICA

ING-INF/06 BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA

Ing. Biomedica (Alfredo Ruggeri)

Obiettivi formativi

Verranno fornite le conoscenze di base relative ai principi fisici impiegati ed alle realizzazioni tecnologiche proposte per le principali tipologie di strumentazione biomedica. Particolare attenzione verrà dedicata al tema della sicurezza elettrica e funzionalità delle apparecchiature biomediche ed alle tecniche per la loro verifica periodica.

Contenuti

Architettura e prestazioni di un sistema per misure biomediche. Caratteristiche dei principali segnali biomedici. Trasduttori ed elettrodi biomedici. Concetti generali sui trasduttori. Trasduttori resistivi, induttivi, fotoelettrici, piezoelettrici, elettrochimici ed elettrodi; elettrodi per biopotenziali. Strumentazione diagnostica: elettrocardiografia. Strumentazione ad ultrasuoni: ecografi A-mode, B-mode, M-mode; flussimetri ad effetto Doppler. Strumentazione per bioimmagini: radiologia classica, tomografia computerizzata, risonanza magnetica. Strumentazione terapeutica: elettrostimolatori cardiaci (pacemaker). Tecnologie sanitarie: sicurezza elettrica delle apparecchiature

biomediche e tecniche di verifica; valutazione funzionale delle apparecchiature biomediche e tecniche di verifica.

Laboratorio: esecuzione di alcune misure per la verifica di sicurezza elettrica e funzionalità. su apparecchiature cliniche (elettrocardiografo, monitor di pressione, ecc.); collaudi e verifiche secondo le direttive 62-5 (sicurezza) e 62 particolari (funzionalità) su un sistema medicale.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. Avanzolini, Strumentazione biomedica. Progetto ed impiego dei sistemi di misura, Patron Editore, Bologna, 1998; G. Valli, G. Coppini, Bioimmagini, Patron Editore, Bologna, 2002.

Testi per consultazione: J.G. Webster, Medical Instrumentation. Application and Design, Wiley, New York, 1998; P. Fish, Physics and Instrumentation of Diagnostic Medical Ultrasound, Wiley, Chichester (UK), 1990; P. Comadini, Diagnostica per immagini a raggi X: principi fisici ed aspetti tecnologici, Progetto Leonardo, Bologna, 1996.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

STRUMENTAZIONE INDUSTRIALE CHIMICA

ING-IND/27 CHIMICA INDUSTRIALE E TECNOLOGICA

Ing. Chimica (Lino Conte)

Obiettivi formativi

Il corso, attraverso la conoscenza dei metodi analitici di base e strumentali e delle diverse tecniche di campionamento, fornisce gli elementi per procedere all'individuazione delle apparecchiature e delle metodologie di indagine da utilizzare nelle analisi di laboratorio e sugli impianti industriali.

Contenuti

Metodi analitici, tipi di analisi, valutazione dei dati. Misuratori di portata, temperatura, pressione, livello, massa, umidità, torbidità, viscosità. Interazioni tra materia e radiazioni elettromagnetiche: principi, tecniche e strumentazione per analisi in emissione e in assorbimento. Metodi elettrochimici di analisi. Tecniche cromatografiche (gas-cromatografia, HPLC, cromatografia in condizioni supercritiche). Spettrometria di massa. Analisi qualitativa e quantitativa classica. Analisi in automatico. Metodi di prova e loro accreditamento, gestione della strumentazione e tecniche di campionamento.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Skoog, Leary, Chimica analitica strumentale, EdiSES s.r.l., Napoli, 1995; R. Cozzi, P. Protti, T. Ruaro, Analisi chimica moderni metodi strumentali, Zanichelli, Bologna, 1992; A. Brunelli, Strumentazione di misura e controllo nelle applicazioni industriali, Voll. I e II, Ed. GISI, Milano, 1993.

Testi per consultazione: Appunti dalle lezioni.

Metodi didattici

Didattica frontale e laboratorio.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6 (complessivamente ripartite in 50 ore totali di lezione e 4 ore di laboratorio ripetute 5 volte).

STRUMENTAZIONE OTTICA PER SATELLITE

FIS/03 FISICA DELLA MATERIA

Ing. Aerospaziale (Giampiero Naletto)

Obiettivi formativi

Acquisizione di fondamenti di ottica geometrica e ondulatoria. Descrizione di alcuni classici strumenti ottici per osservazione da satellite. Descrizione di alcune delle moderne tecnologie applicate agli attuali strumenti ottici per satellite.

Contenuti

Principi di ottica: spettro elettromagnetico, ottica parassiale, teoria delle aberrazioni. Telescopi astronomici, Schmidt camera. Applicazioni a strumenti su satellite: MeteoSat e MSG (Meteosat Second Generation), SPOT (Satellite Pour l'Observation de la Terre), OSIRIS/WAC (Wide Angle Camera), XMM (X-Ray Multi-Mirror Mission). Principi dell'interferenza e della diffrazione: PSF, aberrazione d'onda, spettroscopia e spettrometri; reticoli concavi. Applicazioni a strumenti su satellite: HST (Hubble Space Telescope), UVCS (Ultraviolet Coronagraph Spectrometer) ed EIT (EUV Imaging Telescope) sul satellite SOHO (Solar and Heliospheric Observatory), tecniche SAR e ISAR.

Testi di riferimento

Testi consigliati: D.J. Schroeder, *Astronomical Optics*, Academic Press, seconda edizione, 1999; Dispense dalle lezioni.

Testi per consultazione: E. Hecht, *Optics*, Pearson Addison Wesley, quarta edizione, 2001.

Metodi didattici

Didattica frontale con ausilio di videoproiettore.

Modalità d'esame

Seminario.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5.

TECNICA DELLE COSTRUZIONI

ICAR/09 TECNICA DELLE COSTRUZIONI

Ing. Civile (Renato Vitaliani)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TECNICA DELLE COSTRUZIONI

ICAR/09 TECNICA DELLE COSTRUZIONI

Ing. Edile (Ugo Vescovi)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TECNICA DELLE COSTRUZIONI MECCANICHE

ING-IND/14 PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE

Ing. Energetica (mutuato da: Tecnica delle costruzioni meccaniche (modulo del c.i. Costruzione di Macchine (per professionalizzante)) - C.L. Triennale Ing. Meccanica)

TECNICA DELLE COSTRUZIONI MECCANICHE - COSTRUZIONE DI MACCHINE (C.I. COSTITUITO DAI MODULI: TECNICA DELLE COSTRUZIONI MECCANICHE, COSTRUZIONE DI MACCHINE)

TECNICA DELLE COSTRUZIONI MECCANICHE (MODULO DEL C.I. COSTRUZIONE DI MACCHINE (PER PROFESSIONALIZZANTE))

ING-IND/14 PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TECNICA DELLE COSTRUZIONI MECCANICHE (MODULO DEL C.I. COSTRUZIONE DI MACCHINE)

ING-IND/14 PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE

Ing. Meccanica (sede di Longarone) (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TECNICA DELLE COSTRUZIONI MECCANICHE (MODULO DEL C.I. TECNICA DELLE COSTRUZIONI MECCANICHE - COSTRUZIONE DI MACCHINE)

ING-IND/14 PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE

Ing. Meccanica (sede di Vicenza) (Paolo Lazzarin)

Obiettivi formativi

Fornire i principi del dimensionamento di componenti meccanici soggetti a sollecitazioni statiche e di fatica, ad ampiezza variabile e costante.

Contenuti

La teoria delle membrane per il dimensionamento di corpi assialsimmetrici di spessore ridotto. Dimensionamento e verifica di recipienti in pressione soggetti a pressione interna ed esterna. Dimensionamento e verifica di dischi rotanti. Il metodo delle forze per la soluzione di semplici strutture iperstatiche. Comportamento a fatica dei materiali metallici. Curva di Woehler. Componenti intagliati soggetti a fatica ad elevato numero di cicli. Influenza della finitura superficiale, delle dimensioni assolute, degli effetti di concentrazione delle tensioni, della tensione media, dei parametri di sollecitazione. Influenza della storia di carico. Regola di Miner nella fatica ad ampiezza variabile. Metodo del serbatoio. Verifiche a fatica di unioni saldate secondo Eurocodice 3.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti delle lezioni; B. Atzori, Appunti di Costruzione di macchine, Cortina, Padova; P. Lazzarin, Esercizi di Costruzione di macchine, CUSL, Padova.

Testi per consultazione: H.O. Fuchs, R.I. Stephens, Metal fatigue in engineering, J. Wiley & Sons; R. Hertzberg, Deformation and Fracture Mechanics of engineering materials, J. Wiley & Sons.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta di tre ore con esercizi e domande di teoria.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5.

TECNICA E PIANIFICAZIONE URBANISTICA

ICAR/20 TECNICA E PIANIFICAZIONE URBANISTICA

Ing. Edile (Vittorio Pollini)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TECNICA ED ECONOMIA DELL'ENERGIA

ING-IND/33 SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA

Ing. Elettrotecnica, Ing. Energetica (mutuato da: Tecnica ed economia dell'energia - C.L. Specialistica Ing. Elettrotecnica)

TECNICHE DI PIANIFICAZIONE AMBIENTALE

ICAR/20 TECNICA E PIANIFICAZIONE URBANISTICA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (mutuato da: Tecniche di pianificazione ambientale - C.L. Specialistica Ing. per l'Ambiente e il Territorio)

TECNOLOGIA DEI MATERIALI COMPOSITI

ING-IND/22 SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

Ing. Meccanica (mutuato da: Scienza e tecnologia dei materiali compositi - C.L. Quinquennale Ing. Meccanica)

TECNOLOGIA DEI MATERIALI E CHIMICA APPLICATA

ING-IND/22 SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

Ing. Civile (Alessandro Martucci)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TECNOLOGIA DEI MATERIALI METALLICI

ING-IND/21 METALLURGIA

Ing. dei Materiali (Emilio Ramous)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TECNOLOGIA DEI MATERIALI METALLICI

ING-IND/21 METALLURGIA

Ing. Meccanica (Gian Mario Paolucci)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TECNOLOGIA DEI MATERIALI METALLICI

ING-IND/21 METALLURGIA

Ing. Meccanica (sede di Longarone) (Gian Mario Paolucci)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TECNOLOGIA MECCANICA

ING-IND/16 TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Guido Berti)

Obiettivi formativi

Il corso ha come obiettivo formativo il mettere in grado gli allievi di dominare le tecnologie meccaniche di produzione con particolare riferimento a quelle di deformazione plastica (massiva e della lamiera), di asportazione di truciolo, alle lavorazioni non convenzionali e alle lavorazioni di saldatura. Intende quindi costruire competenze specifiche in tale ambito, fornendo un quadro più completo sui principali processi di trasformazione impiegati nell'industria manifatturiera.

Contenuti

Introduzione al corso, presentazione degli argomenti e materiale didattico. Cenni sul disegno tecnico. Comportamento meccanico dei materiali. Richiami sulle principali

prove meccaniche e tecnologiche. Richiami di criteri di snervamento, lavoro di deformazione e teoria della plasticità. Tensioni residue. Struttura e proprietà delle superfici e tribologia. Misura dell'attrito. Processi di fonderia in forma transitoria e in forma permanente. Lavorazioni per deformazione plastica (forgiatura, laminazione, estrusione, trafilatura). Lavorazioni della lamiera (tranciatura, piegatura, imbutitura). Introduzione alle lavorazioni per asportazione di truciolo. Terminologia e calcolo dell'indice di ricalcamento. Tipologie di truciolo (continuo, segmentato, discontinuo e tagliente di riporto). Auto-lavorazione. Fattore di comprimibilità e sistema di forze agenti sull'utensile. Modello di Merchant. Modello energetico. Forza ed energia specifica di taglio. Confronto energetico tra lavorazione per deformazione plastica e lavorazione per asportazione di truciolo. Usura utensile e legge di Taylor. Lavorabilità dei materiali ferrosi e non ferrosi. Materiali per gli utensili. Utensili con inserti e relativi materiali. La tornitura: le operazioni, gli utensili e i torni. Calcolo dei valori di MRR, P, F, C in tornitura. Esempi di calcolo sulla tornitura. Le lavorazioni dei fori: foratura cieca, passante, allargatura, svasatura, lamatura, maschiatura. I trapani. La punta a cannone e sue varianti. Le lavorazioni di alesatura dei fori. Fresatura periferica e frontale. Frese a candela e a bottone. Calcolo MRR, P, T. Ottimizzazione dei costi nelle lavorazioni per asportazione di truciolo. Ottimizzazione dei tempi nelle lavorazioni per asportazione di truciolo. La piattatura, la limatura e la brocciatura. L'utensile broccia e il suo dimensionamento. Le lavorazioni di rettifica: i materiali delle mole. La geometria delle mole e calcolo dello spessore del truciolo. Rettifiche piane. Rettifiche cilindriche su centri e senza centri. Lavorazioni non convenzionali: sbavatura, smerigliatura, lapidatura, alesatura, lappatura, lucidatura, ultrasoniche, elettro-lucidatura, chimiche, elettrochimiche, elettro-erosione a tuffo e a filo, a fascio di energia (laser, fascio elettronico e plasma), water-jet, abrasive water-jet, abrasive-jet. Introduzione alle lavorazioni per saldatura. Saldature ad arco, laser, plasma, a resistenza, ultrasoniche, per attrito, a freddo. Cenni sulle materie plastiche e le loro lavorazioni.

Testi di riferimento

Testi consigliati: S. Kalpakjian, S.R. Schmid, Manufacturing Processes for Engineering Materials, 4th Ed., Prentice Hall, 2000; S. Kalpakjian, Manufacturing Processes for Engineering Materials, 3rd Ed., Addison Wesley, 1997 (in alternativa).

Testi per consultazione: M. Santochi, F. Giusti, Tecnologia meccanica e studi di fabbricazione, 2^a Ed., Casa Editrice Ambrosiana, 2000; J.A. Schey, Introduction to Manufacturing Processes, McGraw Hill, 1987.

Metodi didattici

Didattica frontale con ausilio di videoproiettore.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

TECNOLOGIA MECCANICA (MODULO DEL C.I. TECNOLOGIA MECCANICA E DISEGNO)

ING-IND/16 TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE

Ing. dei Materiali (Stefania Bruschi)

Obiettivi formativi

Introdurre i concetti fondamentali della teoria della plasticità, della reologia dei materiali e della tricotologia. Conoscere i principali processi di lavorazione per deformazione plastica e di asportazione di truciolo.

Contenuti

Fondamenti del comportamento meccanico dei materiali: prove di trazione, compressione, torsione, criteri di snervamento, lavoro di deformazione. Attrito, usura, lubrificazione. Processi di deformazione massiva: forgiatura, laminazione, estrusione, trafilatura, cenni di progettazione degli stampi. Lavorazioni per asportazione di truciolo: tornitura, foratura, fresatura, rettifica.

Testi di riferimento

Testi consigliati: S. Kalpakjian, Manufacturing Processes for Engineering Materials, 4^a ed., Addison Wesley, 2001.

Testi per consultazione: M.Santochi, F. Giusti, Tecnologia Meccanica e studi di Fabbricazione, 2^a ed., Casa Editrice Ambrosiana, 2000.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 4 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 7.

TECNOLOGIA MECCANICA 1

ING-IND/16 TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE

Ing. Energetica, Ing. Meccanica (sdoppiamento) (Gianfranco Zamboni)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TECNOLOGIA MECCANICA 1

ING-IND/16 TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE

Ing. Meccanica (Stefania Bruschi)

Obiettivi formativi

Conoscere i fondamenti del comportamento meccanico dei materiali metallici come tipologie di prove e risposta del materiale alle diverse condizioni di sollecitazione. Conoscere le lavorazioni per deformazione plastica massiva e di lamiera a freddo e a caldo dei materiali metallici con qualche cenno alle lavorazioni dei materiali polimerici.

Contenuti

Fondamenti del comportamento meccanico dei materiali: prove di trazione, compressione, torsione, criteri di snervamento, lavoro di deformazione. Attrito, usura, lubrificazione. Processi di deformazione massiva: forgiatura, laminazione, estrusione, trafilatura, cenni di progettazione degli stampi.

Testi di riferimento

Testi consigliati: S. Kalpakjian, Manufacturing Processes for Engineering Materials, 4^a ed., Addison Wesley.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

TECNOLOGIA MECCANICA 1

ING-IND/16 TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE

Ing. Meccanica (sede di Vicenza) (Enrico Savio)

Obiettivi formativi

Introdurre i fondamenti del comportamento meccanico dei materiali, dei controlli meccanici e della tribologia. Comprendere i processi tecnologici di fonderia, deformazione massiva, lavorazione della lamiera, lavorazione dei polimeri e di prototipazione rapida.

Contenuti

Fondamenti del comportamento meccanico dei materiali: prove di trazione, compressione, torsione, criteri di snervamento, lavoro di deformazione. Caratteristiche delle superfici e controlli: stato della superficie, attrito, usura, lubrificazione, metrologia geometrica, controlli non distruttivi. Processi di fonderia: solidificazione dei metalli e strutture, moto e scambio termico, colata in lingottiera e colata continua, tecnologie di fusione in forma temporanea e permanente. Processi di deformazione massiva: forgiatura, laminazione, estrusione, trafilatura, cenni di progettazione degli stampi. Processi di lavorazione della lamiera: caratteristiche meccaniche della lamiera, tecnologie di separazione, piegatura, stiratura, idroformatura, spinning, imbutitura, formabilità. Processi di lavorazione dei polimeri: estrusione, iniezione, soffiatura, stampaggio rotazionale, termoformatura. Tecnologie di prototipazione rapida: stereolitografia, FDM, sinterizzazione laser, LOM, cenni di attrezzaggio rapido.

Testi di riferimento

Testi consigliati: S. Kalpakjian, *Manufacturing Processes for Engineering Materials*, 4^a ed., Addison Wesley; Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: J.A. Schey, *Introduction to Manufacturing Processes*, McGraw-Hill, 1987; M.P. Groover, *Fundamentals of Modern Manufacturing*, Prentice Hall, 1996; E.P. Degarmo, J.T. Black, R.A. Kohser, *Materials and Processes in Manufacturing*, Prentice Hall, 1997; M. Santochi, F. Giusti, *Tecnologia Meccanica e studi di fabbricazione*, 2^a ed., Casa Editrice Ambrosiana, 2000.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

TECNOLOGIA MECCANICA 2

ING-IND/16 TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE

Ing. Energetica, Ing. Meccanica (Stefania Bruschi)

Obiettivi formativi

Conoscere le lavorazioni per asportazione di truciolo come tipologia di operazioni, utensili e macchine. Stimare le forze, coppie e potenze delle diverse operazioni. Conoscere le principali lavorazioni non convenzionali. Conoscere le differenti soluzioni di automazione dei sistemi di produzione.

Contenuti

Introduzione alle lavorazioni per asportazione di truciolo. Tipologie di truciolo e sua modellazione. Lavorabilità dei materiali, materiali per utensili. Tornitura, foratura, fresatura, bocciatura, rettifica: operazioni, utensili, macchine. Cenni sulle lavorazioni non convenzionali. Cenni sui sistemi di lavorazione: celle, linee, CNC e FMS.

Testi di riferimento

Testi consigliati: S. Kalpakjian, Manufacturing Processes for Engineering Materials, IV edizione, Addison Wesley, 2001.

Testi per consultazione: M. Santochi, F. Giusti, Tecnologia Meccanica e studi di Fabbricazione, 2ª Edizione, Casa Editrice Ambrosiana, 2000.

Metodi didattici

Didattica frontale con esercitazioni.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5.

TECNOLOGIA MECCANICA E DISEGNO (C.I. COSTITUITO DAI MODULI: TECNOLOGIA MECCANICA, DISEGNO)

TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE

ING-IND/16 TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE

Ing. Meccanica (Gianfranco Zamboni)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE

ING-IND/16 TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE

Ing. Meccanica (sede di Longarone) (Enrico Savio)

Obiettivi formativi

Conoscere le lavorazioni per asportazione e non convenzionali come tipologia di operazioni,

utensili e macchine. Comprendere cosa è un ciclo di lavorazione e come si arriva alla sua definizione. Conoscere le differenti soluzioni di automazione dei sistemi di produzione.

Contenuti

Introduzione alle lavorazioni per asportazione di truciolo. Tipologie di truciolo e sua modellazione. Lavorabilità dei materiali, materiali per utensili. Tornitura, foratura, fresatura, bocciatura, rettifica: operazioni, utensili, macchine. Cenni sulle lavorazioni non convenzionali. Cenni sui sistemi di lavorazione: celle, linee, CNC e FMS.

Testi di riferimento

Testi consigliati: S. Kalpakjian, *Manufacturing Processes for Engineering Materials*, 4ª edizione, Addison Wesley, 2001.

Testi per consultazione: J.A. Schey, *Introduction to Manufacturing Processes*, McGraw-Hill, 1987; M.P. Groover, *Fundamentals of Modern Manufacturing*, Prentice Hall, 1996; E.P. Degarmo, J.T. Black, R.A. Kohser, *Materials and Processes in Manufacturing*, Prentice Hall, 1997; M. Santochi, F. Giusti, *Tecnologia Meccanica e studi di fabbricazione*, 2ª edizione, Casa Editrice Ambrosiana, 2000.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 4.

TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE

ING-IND/16 TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE

Ing. Meccanica (sede di Vicenza) (Guido Berti)

Obiettivi formativi

Il corso ha come obiettivo formativo il mettere in grado gli allievi di dominare le tecnologie meccaniche di produzione con particolare riferimento a quelle di asportazione di truciolo, alle lavorazioni non convenzionali e alle lavorazioni di saldatura, completando ed integrando così le conoscenze impartite dai corsi precedenti. Intende quindi costruire competenze specifiche in tale ambito, fornendo un quadro più completo sui principali processi di trasformazione impiegati nell'industria manifatturiera.

Contenuti

Introduzione al corso, presentazione degli argomenti e materiale didattico. Introduzione alle lavorazioni per asportazione di truciolo. Terminologia e calcolo dell'indice di ricalcamento. Tipologie di truciolo (continuo, segmentato, discontinuo e tagliente di riporto). Auto-lavorazione. Fattore di comprimibilità e sistema di forze agenti sull'utensile. Modello di Merchant. Modello energetico. Forza ed energia specifica di taglio. Confronto energetico tra lavorazione per deformazione plastica e lavorazione per asportazione di truciolo. Usura utensile e legge di Taylor. Lavorabilità dei materiali ferrosi e non ferrosi. Materiali per gli utensili. Utensili con inserti e relativi materiali. La

tornitura: le operazioni, gli utensili e i torni. Calcolo dei valori di MRR, P, F, C in tornitura. Esempi di calcolo sulla tornitura. Le lavorazioni dei fori: foratura cieca, passante, allargatura, svasatura, lamatura, maschiatura. I trapani. La punta a cannone e sue varianti. Le lavorazioni di alesatura dei fori. Fresatura periferica e frontale. Frese a candela e a bottone. Calcolo MRR, P, T. Ottimizzazione dei costi nelle lavorazioni per asportazione di truciolo. Ottimizzazione dei tempi nelle lavorazioni per asportazione di truciolo. La piattatura, la limatura e la brocciatura. L'utensile broccia e il suo dimensionamento. Le lavorazioni di rettifica: i materiali delle mole. La geometria delle mole e calcolo dello spessore del truciolo. Rettifiche piane. Rettifiche cilindriche su centri e senza centri. Lavorazioni non convenzionali: sbavatura, smerigliatura, lapidatura, alesatura, lappatura, lucidatura, ultrasoniche, elettro-lucidatura, chimiche, elettrochimiche, elettro-erosione a tuffo e a filo, a fascio di energia (laser, fascio elettronico e plasma), water-jet, abrasive water-jet, abrasive-jet. Introduzione alle lavorazioni per saldatura. Saldature ad arco, laser, plasma, a resistenza, ultrasoniche, per attrito, a freddo.

Testi di riferimento

Testi consigliati: S. Kalpakjian, S.R. Schmid, Manufacturing Processes for Engineering Materials, 4th Ed., Prentice Hall, 2000; S. Kalpakjian, Manufacturing Processes for Engineering Materials, 3rd Ed., Addison Wesley, 1997 (in alternativa).

Testi per consultazione: M. Santochi, F. Giusti, Tecnologia meccanica e studi di fabbricazione, 2^a Ed., Casa Editrice Ambrosiana, 2000; J.A. Schey, Introduction to Manufacturing Processes, McGraw-Hill, 1987.

Metodi didattici

Didattica frontale con ausilio di videoproiettore.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

TEORIA DEI FENOMENI ALEATORI

ING-INF/03 TELECOMUNICAZIONI

Ing. Informatica (mutuato da: Teoria dei fenomeni aleatori - C.L. Specialistica Ing. Elettronica)

TEORIA DEI SEGNALI

ING-INF/03 TELECOMUNICAZIONI

Ing. dell'Informazione (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TERMODINAMICA

ING-IND/24 PRINCIPI DI INGEGNERIA CHIMICA

Ing. Chimica, Ing. dei Materiali (Nicola Elvassore)

Obiettivi formativi

Il corso si propone di fornire gli strumenti per l'applicazione delle leggi della termodinamica alla soluzione di problemi di enorme portata pratica. Sulla base della prima legge, si ottengono relazioni fra quantità di calore e lavoro e queste non necessariamente limitate a processi reversibili. Sulla base di entrambe le leggi si possono fare delle previsioni sugli effetti che le variazioni di pressione, temperatura e composizione hanno su un gran numero di sistemi chimico-fisici all'equilibrio (equilibri di fase e di reazione).

Contenuti

Sistemi termodinamici. Coordinate termodinamiche. Principio zero ed equilibrio termico. Temperatura. Primo e Secondo principio (Energia Interna ed Entropia). Proprietà volumetriche del fluido puro. Equazioni di stato. Proprietà termodinamiche dei fluidi puri. Sistemi aperti: bilanci di massa, energia ed entropia. Processi a flusso: liquefazione, refrigerazione, ciclo Rankine, compressore e turbina. Potenziali termodinamici: U, H, A, G. Termodinamica delle soluzioni. Potenziale chimico. Grandezze parziali molari. Miscele di gas ideali e reali. Fugacità. Proprietà residue. Termodinamica delle soluzioni ideali e reali. Proprietà di eccesso. Coefficienti di attività. Equilibri di fase nei sistemi ad uno e più componenti. Regola delle fasi. Calcolo di equilibri liquido/vapore, liquido/liquido e liquido/liquido/vapore. Equilibri di reazione. Coordinata di reazione. Costante di equilibrio K_T . Effetto della temperatura, della pressione e della composizione sulla conversione all'equilibrio.

Testi di riferimento

Testi consigliati: J.M. Smith, H.C. Van Ness, M.M. Abbott, Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics, McGraw-Hill, N.Y., 6^a ediz., 2001; P. Canu, Termodinamica dell'Ingegneria Chimica. Il corso attraverso gli esercizi CLEUP, 1999.

Testi per consultazione: S.I. Sandler, Chemical and Engineering Thermodynamics, J. Wiley & Sons, N.Y., 2^a ediz., 1989; Thermodynamics Classical and Statistical, J. Wiley & Sons, N.Y., 3^a ediz., 1991.

Metodi didattici

Didattica frontale con ausilio di audiovisivi, esercitazioni numeriche con ausilio di computer, esercitazioni di laboratorio con apparecchiature per la misura di proprietà di trasporto.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 7.

TEST DI VERIFICA E QUALIFICA

ING-IND/12 MISURE MECCANICHE E TERMICHE

Ing. Aerospaziale (Giulio Fanti)

Obiettivi formativi

Fornire all'allievo ingegnere i criteri e i metodi per la messa a punto di apparati sperimentali di prova conformi alle prescrizioni per l'esecuzione di test di verifica e di qualifica, i criteri per l'esecuzione di prove sperimentali, la capacità di interpretare sinteticamente dati relativi ai test eseguiti su sistemi spaziali.

Contenuti

Concetti introduttivi. Richiami: risposta dinamica di sistemi; analisi di segnali tempo-varianti e vibrazioni; collaudi; misura dell'affidabilità; incertezza. Metodologia di esecuzione delle prove. Test di sviluppo, di qualifica e di accettazione. Collaudo di sistemi spaziali: tipi di collaudo e set-up sperimentale. Analisi delle prestazioni di sistemi e componenti spaziali. Quality assurance. Test matrix. Modellizzazione teorica, numerica e sperimentale. Modelli matematici e loro validazione. Programmazione di un esperimento. Normativa ESA riguardante i test. Implementazione delle prove e analisi delle prestazioni di componenti. Scelta e posizionamento di sensori. Problemi di interfaccia meccanica e termica. Tipi di test di vibrazioni. Apparato sperimentale per test di vibrazioni. Tipi di test termici. Apparato sperimentale per test di transitori termici.

Esercitazioni di laboratorio: 1) test di vibrazione di un componente spaziale - shock meccanico; 2) test termico di un componente spaziale - shock termico; 3) analisi modale teorica, sperimentale e numerica di un componente spaziale.

Testi di riferimento

Testi consigliati: S. Debei, G. Fanti, Introduzione alla verifica e al collaudo di sistemi meccanici per uso spaziale, Ed. CUSL Nuova Vita, Padova, 1996; Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: G. Fanti, Aspetti pratici della misure e collaudo di sistemi meccanici, Libreria Progetto Padova, 2002.

Metodi didattici

Didattica frontale e laboratorio.

Modalità d'esame

Prova scritta e discussione orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5.

TOPOGRAFIA

ICAR/06 TOPOGRAFIA E CARTOGRAFIA
Ing. Civile (Gabriele Targa)

Obiettivi formativi

Scopo del corso è quello di fornire gli elementi fondamentali di geodesia e di cartografia con particolare riguardo alla rappresentazione conforme di Gauss utilizzata nelle carte topografiche dell'IGM. Vengono inoltre introdotti i metodi di posizionamento tramite osservazioni satellitari.

Contenuti

Geodesia: Il geoide e l'ellissoide terrestre. La geometria dell'ellissoide di rotazione. Sistemi di coordinate. Elementi di Trigonometria Sferica.

Cartografia: La rappresentazione dell'ellissoide sul piano. Equazioni differenziali delle carte. Proiezioni conformi, equivalenti ed afilattiche. Cartografia mondiale ed italiana: UTM e Gauss-Boaga.

Teoria del trattamento delle misure: Elementi di statistica e di calcolo delle probabilità. Teoria della compensazione delle misure.

Rilievo topografico: Finalità del rilievo. Reti altimetriche, planimetriche e planoaltimetriche. Progettazione, disegno e compensazione delle reti. Reti per il controllo di opere di ingegneria civile. Rilievo di dettaglio.

Metodologie satellitari di rilievo: Metodi di posizionamento tramite osservazioni a satelliti. Il Global Positioning System (GPS).

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti e dispense dalle lezioni; G. Locatelli, G. Targa, Sinossi Geo-Topo-Cartografica, Vol. I, Ed. Unipress, Padova.

Testi per consultazione: G. Inghilleri, Topografia Generale, UTET; P. Vanicek, E. Krakiwsky, Geodesy, North Holland Publishing Co; A. Leick, GPS Satellite Surveying, J. Wiley & Sons; S.M. Ross, Probabilità e statistica per l'ingegneria e le scienze, Apogeo.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 7.

TOPOGRAFIA E CARTOGRAFIA

ICAR/06 TOPOGRAFIA E CARTOGRAFIA
Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Giuseppe Salemi)

Obiettivi formativi

Lo scopo del corso è quello di fornire le conoscenze basilari delle metodologie che vengono utilizzate nell'ambito del rilevamento, affrontando le problematiche relative all'acquisizione delle misure, compensazione e successiva rappresentazione nei settori ambientale, territoriale ed urbanistico.

Contenuti

Geodesia: Geoide ed ellissoide terrestre. Geometria dell'ellissoide di rotazione. Sistemi di coordinate. Cartografia: La rappresentazione dell'ellissoide sul piano. Equazioni differenziali delle carte. Proiezioni conformi ed equivalenti. Cartografia italiana e regionale. Teoria del trattamento delle misure: Elementi di statistica. Teoria della compensazione delle misure. Strumenti e metodi di misura: Metodologie e strumenti per la misura di angoli, distanze e dislivelli. Precisione dei diversi metodi di misura e loro campi di applicazione. Rilievo topografico: Finalità del rilievo. Reti altimetriche, planimetriche, planoaltimetriche. Progettazione, disegno e compensazione delle reti. Reti per il controllo ed il monitoraggio del territorio. Metodologie avanzate di rilievo: Metodi di posizionamento satellitari. Il Global Positioning System (GPS). Il rilievo generale e di dettaglio con il Laser Scanning da aereo e da terra.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti e dispense dalle lezioni.

Testi per consultazione: G. Inghilleri, *Principi di Topografia*, Pàtron Ed; P. Vanicek, E. Krakiwsky, *Geodesy*, North Holland Publishing Co; Leick, *GPS Satellite Surveying*, J. Wiley & Sons.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

TOPOGRAFIA GENERALE

ICAR/06 TOPOGRAFIA E CARTOGRAFIA

Ing. Edile (Vladimiro Achilli)

Obiettivi formativi

Lo scopo del corso è quello di fornire le conoscenze basilari delle metodologie che vengono utilizzate nell'ambito del rilevamento, affrontando le problematiche relative all'acquisizione delle misure, compensazione e successiva rappresentazione nei settori architettonico, urbanistico, ingegneristico e ambientale.

Contenuti

Geodesia: Il geoide e l'ellissoide terrestre. La geometria dell'ellissoide di rotazione. Sistemi di coordinate. Cartografia: La rappresentazione dell'ellissoide sul piano. Equazioni differenziali delle carte. Proiezioni conformi, equivalenti ed afilattiche. Cartografia mondiale ed italiana. Teoria del trattamento delle misure: Elementi di statistica e di calcolo delle probabilità. Teoria della compensazione delle misure. Strumenti e metodi di misura: Strumenti e metodi per la misura di angoli azimutali, zenitali e distanze. Metodologie e strumenti per la misura dei dislivelli. Precisione dei diversi metodi e loro campi di applicazione. Rilievo topografico: Finalità del rilievo. Reti altimetriche, planimetriche e planoaltimetriche. Progettazione, disegno e compensazione delle reti. Reti per il controllo di grandi manufatti, frane e subsidenze.

Rilievo di dettaglio. Rilievo fotogrammetrico: Principi fondamentali ed applicazioni di fotogrammetria digitale. Metodologie satellitari di rilievo: Metodi di posizionamento tramite osservazioni a satelliti. Il Global Positioning System (GPS). Metodologie innovative di rilievo: Il laser scanning.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti e dispense dalle lezioni.

Testi per consultazione: G. Inghilleri, Principi di Topografia, Pàtron Ed; P. Vanicek, E. Krakiwsky, Geodesy, North Holland Publishing Co; Leick, GPS Satellite Surveying, J. Wiley & Sons.

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

ICAR/03 INGEGNERIA SANITARIA-AMBIENTALE

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (mutuato da: Valutazione di impatto ambientale - C.L. Quinquennale Ing. per l'Ambiente e il Territorio)

5.2 Programmi dei Corsi di Laurea Specialistica

ACUSTICA AMBIENTALE

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE

ING-IND/11 FISICA TECNICA AMBIENTALE

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Antonino Di Bella)

Obiettivi formativi

Lo scopo del corso è di fornire conoscenze avanzate per l'analisi e la soluzione dei problemi riguardanti l'inquinamento acustico e la qualità acustica degli ambienti di vita e di lavoro. In particolare, verranno approfonditi gli argomenti riguardanti le tecniche controllo del rumore e la progettazione acustica del territorio.

Contenuti

Fondamenti di Acustica: generazione e propagazione dell'energia sonora; impedenza acustica; riflessione, trasmissione e diffrazione delle onde sonore; Interferenze di onde ed onde stazionarie; grandezze fondamentali e loro unità di misura; composizione in frequenza; caratterizzazione dei campi sonori. Proprietà acustiche di materiali e sistemi costruttivi: assorbimento acustico di materiali e strutture; resistenza al flusso di materiali porosi e fibrosi; trasmissione del suono per via aerea e potere fonoisolante; trasmissione del suono per via solida; norme per la misura in laboratorio ed in opera delle prestazioni acustiche di materiali. Percezione uditiva ed effetti del rumore: anatomia e fisiologia dell'apparato uditivo; risposta soggettiva; disturbo e danni uditivi da rumore. Strumenti e tecniche di misura fonometriche: trasduttori e misuratori di livello; calibratori acustici e metodi di taratura; principi di analisi dei segnali; analisi in frequenza e misuratori di spettro; livello sonoro equivalente ed analisi statistica dei livelli sonori; metodologie di misura dei livelli sonori; norme per la misura in laboratorio ed in opera della potenza e dell'intensità sonora; valutazione dell'incertezza delle misure. Caratterizzazione e controllo delle sorgenti di rumore: sorgenti di rumore e diffusione sonora in campo libero; caratterizzazione acustica di sorgenti sonore fisse e mobili; tecniche di limitazione del rumore alla sorgente. Rumore nell'ambiente esterno: barriere acustiche; inquinamento acustico dovuto al traffico stradale, ferroviario ed aereo; inquinamento acustico dovuto ad attività produttive; tecniche di contenimento del rumore in ambiente esterno; modelli matematici predittivi del rumore; Aspetti legislativi e normativi: normativa e legislazione (Legge Quadro 447/95 e Decreti Attuativi, Leggi Regionali, Direttive Europee); principi di classificazione acustica del territorio; valutazione di impatto ambientale; tecniche e strategie per il risanamento acustico. Rumore e vibrazioni negli ambienti di lavoro: rischio di danno uditivo negli ambienti di lavoro; modalità di valutazione dell'esposizione da rumore; criteri di intervento per la riduzione del rumore; dispositivi di protezione acustica individuale; vibrazioni trasmesse all'uomo. Rumore degli impianti tecnologici: classificazione degli impianti e loro caratteristiche acustiche; tecniche di controllo del rumore e delle vibrazioni sia in ambiente esterno che interno.

Testi di riferimento

Testi consigliati: R. Lazzarin, M. Strada, Elementi di acustica tecnica, CLEUP, Padova, 1999; M. Lo Giudice, S. Santoboni, Acustica, CEA, Milano, 2000; R. Spagnolo, Manuale di Acustica, Torino, UTET, 2001.

Testi per consultazione: L.L. Beranek, I. Vér, Noise and Vibration control Engineering, New York, J. Wiley & Sons, 1992; M.J. Crocker, Encyclopedia of Acoustics, New York, J.

Wiley & Sons, 1997; C.M. Harris, Handbook of Noise Control, New York, McGraw-Hill, 1979.

Metodi didattici

Didattica frontale, esercitazioni e laboratorio.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

ACUSTICA TECNICA

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE
Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ALGORITMICA AVANZATA

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI
Ing. Informatica (Geppino Pucci)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ANALISI DEI SISTEMI

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. Informatica, Ing. Elettronica, Ing. delle Telecomunicazioni (mutuato da: Analisi dei sistemi - C. L. Triennale Ing. dell'Automazione)

ANALISI DEI SISTEMI

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Maria Elena Valcher)

Obiettivi formativi

Introduzione alle principali metodologie per l'analisi ed il controllo di sistemi dinamici lineari e stazionari, con più ingressi ed uscite, mediante tecniche basate sulla modellizzazione in spazio di stato.

Contenuti

Modelli ingresso-uscita e modelli di stato (caso continuo e discreto). Sistemi lineari e non lineari. Linearizzazione. Struttura dei sistemi lineari in forma di stato. Movimento libero e forzato. Analisi nel dominio delle trasformate e matrice di trasferimento. Stabilità interna ed equazione di Lyapunov. Raggiungibilità, controllabilità e retroazione dallo stato. Allocazione degli autovalori e stabilizzabilità. Controllo Dead Beat. Osservabilità, ricostruibilità e stima dello stato. Stimatori alla Luenberger e rilevabilità. Stimatori dead-beat. Regolatori. Cenni alla teoria del controllo ottimo lineare quadratico.

Testi di riferimento

Testi consigliati: E. Fornasini, G. Marchesini, Appunti di Teoria dei Sistemi, Ed. Libreria Progetto, Padova, 2004.

Testi per consultazione: S. Rinaldi, C. Piccardi, I sistemi lineari, Ed. Città degli Studi, 2002.

Metodi didattici

Didattica frontale con esercitazioni.

Modalità d'esame

Prova scritta; prova orale facoltativa.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

ANALISI DI PROCESSO MEDIANTE SIMULATORI

ING-IND/25 IMPIANTI CHIMICI

Ing. Chimica per lo Sviluppo Sostenibile (Alberto Bertuccio)

Obiettivi formativi

Impartire i fondamenti della simulazione di processo per i processi che implicano cambiamenti di composizione nelle miscele trattate, per motivi fisici e/o chimici e/o biochimici. Mettere in grado gli allievi di utilizzare correttamente i principali strumenti per la simulazione di processo disponibili sul mercato.

Contenuti

I simulatori di processo come strumento di progettazione degli impianti chimici e biochimici. Struttura e funzionamento di un simulatore. Simulazione di processo su foglio elettronico. I prodotti commerciali: ASPEN+, HYSYS, PROII, gPROMS. Schemi complessi con ricicli. Algoritmi di convergenza. Metodi per il calcolo delle proprietà termodinamiche e di trasporto. Analisi di processi chimici e biochimici al simulatore.

Testi di riferimento

Testi consigliati: W.D. Seider, J.D. Seader, D.R. Lewin, Product and Process Design Principles, 2nd ed., J. Wiley & Sons, ISBN: 0-471-21663-1.

Testi per consultazione: Poling, Prausnitz, O'Connell, The properties of Gases and Liquids, 5th ed., McGraw-Hill, 2001.

Metodi didattici

Didattica frontale ed esercitazioni in aula di calcolo.

Modalità d'esame

Prova orale con inclusa una discussione sulle esercitazioni di calcolo.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 4.

ANALISI REALE E COMPLESSA

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

Bioingegneria, Ing. dell'Automazione, Ing. Elettronica (Giovanni Colombo)

Obiettivi formativi

Introduzione ai concetti e ai metodi fondamentali dell'analisi reale e complessa e dell'analisi funzionale.

Contenuti

Integrale e misura di Lebesgue; spazi L^p . Serie di potenze, funzioni olomorfe. Trasformate di Fourier e Laplace. Serie di Fourier. Distribuzioni. Applicazioni alle equazioni differenziali ordinarie e alle derivate parziali.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G.C. Barozzi, Matematica per l'ingegneria dell'informazione, Zanichelli, 2001.

Testi per consultazione: W. Rudin, Analisi reale e complessa, Boringhieri, 1974.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

ANALISI REALE E COMPLESSA

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

Ing. delle Telecomunicazioni (Paola Mannucci)

Obiettivi formativi

Introduzione ai concetti e ai metodi fondamentali dell'analisi reale e complessa e dell'analisi funzionale.

Contenuti

Integrale e misura di Lebesgue; spazi L^p . Serie di potenze, funzioni olomorfe. Trasformate di Fourier e Laplace. Serie di Fourier. Distribuzioni. Applicazioni alle equazioni differenziali ordinarie e alle derivate parziali.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G.C. Barozzi, Matematica per l'ingegneria dell'informazione, Zanichelli, 2001.

Testi per consultazione: W. Rudin, Analisi reale e complessa, Boringhieri, 1974.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

APPLICAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA INDUSTRIALE

ING-IND/31 ELETTROTECNICA

Ing. Elettrotecnica (mutuato da: Compatibilità elettromagnetica industriale - C. L. Quinquennale Ing. Elettrica)

APPLICAZIONI DI RICERCA OPERATIVA

MAT/09 RICERCA OPERATIVA

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Giorgio Romanin Jacur)

Obiettivi formativi

Il corso si propone di introdurre le metodologie più avanzate per l'ottimizzazione combinatoria e per la simulazione discreta, applicandole ad esempi di interesse pratico.

Contenuti

Richiami del corso di Ricerca Operativa: modelli ed algoritmi, grafi, fondamenti di programmazione lineare.

Teoria della dualità in Programmazione Lineare: disuguaglianze valide e problema duale. Algoritmo del simplesso duale. Analisi di sensitività e di post-ottimalità. Codici di calcolo.

Programmazione lineare intera: Modelli di programmazione lineare intera. Esempi di applicazione. Totale unimodularità. Metodo dei piani di taglio: tagli di Chvátal-Gomory. Tecnica branch-and-bound: strategie di esplorazione dell'albero di ricerca ed esempi. Tecnica branch-and-cut: motivazioni, generazione dinamica di vincoli. Algoritmi di separazione e loro complessità. Applicazioni. Tecnica branch-and-price: motivazioni, generazione dinamica di variabili, applicazioni. Codici di calcolo ed applicazioni, con esercitazioni al calcolatore. Applicazioni a problemi di interesse pratico.

Algoritmi esatti per problemi NP-difficili: Problema dello zaino (con cenni di Programmazione Dinamica), problema del commesso viaggiatore, problema dell'albero di Steiner, problemi di localizzazione ottima, problemi set covering e set partitioning (con applicazioni).

Algoritmi approssimati e schemi di approssimazione. Esempi notevoli: il problema del commesso viaggiatore, dello zaino, del vertex covering e del max-cut.

Modelli di simulazione discreta: esempi nel campo della produzione e dei servizi. Software specialistici.

Testi di riferimento

Testi consigliati: M. Fischetti, *Lezioni di Ricerca Operativa, Progetto, Padova, 1999*; *Appunti dalle lezioni*.

Testi per consultazione: F. Maffioli, *Elementi di programmazione matematica*, Casa Editrice Ambrosiana, Milano, 2001; M. Dell'Amico, *120 Esercizi di Ricerca Operativa*, Pitagora edizioni, Bologna, 1995.

Metodi didattici

Didattica frontale, esercitazioni al calcolatore con software specialistici.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

APPLICAZIONI ELETTRICHE INDUSTRIALI

ING-IND/32 CONVERTITORI, MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Silverio Bolognani)

Obiettivi formativi

Corso destinato a chi dovrà gestire la scelta e l'installazione di equipaggiamenti elettrici industriali in particolare convertitori elettronici di potenza e azionamenti elettrici. Saranno evidenziati i criteri di scelta e le problematiche d'uso. Destinato anche a chi dovrà realizzare azionamenti di velocità o posizione e gestire le problematiche relative all'impatto dell'elettronica di potenza sui motori e sulla rete di distribuzione.

Contenuti

Generalità: Macchine elettriche. Azionamento elettrico. Classificazione. Quadranti, limiti e regioni di funzionamento. Scelta del motore e del convertitore. Azionamenti di velocità e posizione con regolatori P, PI, PID. Progetto dei regolatori. Elettronica di potenza: Richiami sui componenti elettronici di potenza. Convertitori ca-cc per azionamenti. Convertitori cc-cc a 1 e 4 quadranti su carico motore. Inverter di tensione trifase.. Effetti dei convertitori elettronici di potenza sulla rete e sul motore. Azionamenti in corrente continua: Struttura e principio di funzionamento del motore a corrente continua ad eccitazioni separata o a magneti permanenti. Leggi di controllo. Schema dell'azionamento e modalità di impiego. Azionamenti con motore brushless: Struttura e richiami al funzionamento del motore sincrono trifase a magneti permanenti (motore brushless). Equazioni elettriche e della coppia. Schema dell'azionamento e modalità di impiego. Azionamenti con motore asincrono: Struttura e richiami al funzionamento del motore asincrono trifase. Schema dell'azionamento. Leggi di controllo della regolazione di tensione e di frequenza (controllo scalare). Cenni al controllo vettoriale. Modalità di impiego. Cenni ad altri azionamenti e impieghi dei motori e dell'energia elettrica.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense del docente.

Testi per consultazione: A. Hughes, *Electric Motors and Drives*, Newnes, 1993; J. Hindmarsh, *Electrical Machines and Drives Systems*, Butterworth-Heinemann, 1996; Legnani, M. Tiboni, R. Adamini, *Meccanica degli azionamenti*, Progetto Leonardo, 2002; L. Bonometti, *Convertitori di potenza e servomotori brushless*, Editoriale Delfino, 1996; G. Montessori, *Elettronica di potenza*, Tecniche nuove, 1993; L. Olivieri, E. Ravelli, *Principi e applicazioni di elettrotecnica*, vol. 2 *Macchine elettriche*, Sistemi a controllo automatico - Azionamenti industriali, Impianti elettrici CEDAM, 1990.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 4 di lezione, 2 di esercitazioni.

APPLICAZIONI INDUSTRIALI METALLURGICHE

ING-IND/21 METALLURGIA

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI 1

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. Informatica (mutuato da: Architettura degli elaboratori 1 - C. L. Triennale Ing. Informatica)

ARCHITETTURA TECNICA 2 E LABORATORIO

ICAR/10 ARCHITETTURA TECNICA

Ing. Edile (orientamento 1) (Giovanni Tombola)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ARCHITETTURA TECNICA 2 E LABORATORIO

ICAR/10 ARCHITETTURA TECNICA

Ing. Edile (orientamento 3) (Giovanni Tombola)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. dell'Automazione (mutuato da: Automazione industriale - C. L. Triennale Ing. dell'Automazione)

AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

AZIONAMENTI ELETTRICI

ING-IND/32 CONVERTITORI, MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI

Ing. Elettrotecnica (mutuato da: Azionamenti elettrici - C. L. Quinquennale Ing. Elettrica)

AZIONAMENTI ELETTRICI

ING-IND/32 CONVERTITORI, MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

AZIONAMENTI ELETTRICI 1

ING-IND/32 CONVERTITORI, MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI

Ing. dell'Automazione, Ing. Elettronica (mutuato da: Azionamenti elettrici 1 - C. L. Quinquennale Ing. Elettronica)

BASI DI DATI

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. delle Telecomunicazioni, Ing. Informatica (mutuato da: Basi di dati - C. L. Triennale Ing. Informatica)

BASI DI DATI

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. delle Telecomunicazioni (sdoppiamento), Ing. Informatica (sdoppiamento) (mutuato da: Basi di dati (sdoppiamento) - C. L. Triennale Ing. Informatica)

BIOCHIMICA (MODULO DEL C.I. COMPLEMENTI DI CHIMICA)

BIO/10 BIOCHIMICA

Scienza e Ing. dei Materiali (Monica Dettin)

Obiettivi formativi

Fornire conoscenze di base utili alla comprensione e alla razionalizzazione dei processi per la progettazione, la produzione e l'utilizzo di biomateriali.

Contenuti

Il modulo di Biochimica costituisce una introduzione allo studio dell'interazione tra biomateriali e tessuti in cui si espongono le nozioni di base circa la struttura, le proprietà e le funzioni delle biomolecole quali proteine, acidi nucleici, lipidi e zuccheri.

Testi di riferimento

Testi consigliati: C. Di Bello, Principi di Chimica Organica, 2^a edizione, Decibel-Zanichelli, Padova, 2001.

Testi per consultazione: R.T. Morrison, R.N. Boyd, Chimica Organica, 5^a edizione, Ambrosiana, Milano, 1991; P. Vollhardt, Chimica Organica, Zanichelli, Bologna, 1990; T.W.G. Solomons, Organic Chemistry, 5^a edizione, J. Wiley & Sons, New York, 1992.

Metodi didattici

Didattica frontale con ausilio di videoproiettore e PC.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 2.

BIOINFORMATICA E BIOLOGIA COMPUTAZIONALE

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. Informatica (Alberto Apostolico)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

BIOINGEGNERIA CELLULARE

ING-IND/34 BIOINGEGNERIA INDUSTRIALE

Bioingegneria (Silvio Biciato)

Obiettivi formativi

Obiettivi del corso sono lo studio e l'analisi modellistica dei principali processi biologici su scala molecolare e cellulare. Particolare attenzione verrà dedicata alla modellazione ed alla regolazione delle reazioni biochimiche e dei fenomeni di trasporto in sistemi biologici.

Contenuti

Introduzione al metabolismo cellulare: Elementi di biochimica. Generalità su biomolecole. Il metabolismo cellulare. Processi di trasporto: trasporto passivo, diffusione facilitata e trasporto attivo. Le reazioni del catabolismo: glicolisi, processi fermentativi e respirativi, ciclo dell'acido tricarbossilico, cammini anaplerotici, catabolismo dei grassi, degli acidi organici e degli amminoacidi. Le reazioni di biosintesi: biosintesi degli amminoacidi, degli acidi nucleici e degli acidi grassi. Reazioni di polimerizzazione. Elementi di bioenergetica.

Modellazione e regolazione delle reazioni biochimiche: Stechiometria e cinetica delle reazioni cellulari. Coefficienti di resa. Regolazione dell'attività enzimatica: cinetica enzimatica e processi di inibizione. Regolazione della concentrazione enzimatica: controllo a livello trascrizionale e post-trascrizionale. Controllo e regolazione globale del sistema cellulare. Regolazione delle reti metaboliche: classificazione dei punti di ramificazione e delle reazioni accoppiate.

Termodinamica dei processi cellulari: Termodinamica delle reazioni biochimiche: valutazione della fattibilità termodinamica dei processi cellulari. Determinazione del ΔG_0 con il metodo dei contributi di gruppo. Analisi termodinamico-cinetica dei processi cellulari.

Modelli cinetici in colture cellulari: Modelli cinetici strutturati del metabolismo in colture cellulari: utilizzazione dei substrati, produzione di biomassa e crescita cellulare, formazione di prodotti metabolici.

Fenomeni di trasporto in sistemi biologici: Definizioni. Fenomeni di trasporto a livello intra-cellulare, inter-cellulare, nei tessuti e in sistemi fisiologici. Relazioni fondamentali di conservazione, relazioni costitutive e richiami di reologia. Richiami di bilanci di massa, quantità di moto ed energia.

Trasporto di massa: Definizioni. Relazioni costitutive e stima dei coefficienti di diffusione. Analisi e modellazione del trasporto di massa in soluzioni diluite, in mezzi porosi, attraverso membrane, endotelio e tessuti. Bilanci macroscopici per il trasporto di massa.

Influenza del trasporto di massa sulle reazioni biochimiche: Trasporto di massa e reazioni enzimatiche in sistemi cellulari. Trasferimento di massa gas-liquido in sistemi biologici: utilizzo metabolico e dinamica di trasporto dell'ossigeno. Fattori rilevanti nella determinazione della velocità di trasporto dell'ossigeno. Trasporto di macromolecole e drug delivery.

Trasporto di quantità di moto e di energia: Bilanci macroscopici per il trasporto di quantità di moto e di energia in sistemi multicomponenti e cellulari. Analisi e modellazione dei flussi nel sistema circolatorio e nei tessuti.

Testi di riferimento

Testi consigliati: J.E. Bailey, D.F. Ollis, Biochemical Engineering Fundamentals, McGraw-Hill.

Testi per consultazione: G.N. Stephanopoulos, A.A. Aristidou, J. Nielsen, Metabolic engineering: principles and methodologies, Academic Press; D. Fell, Understanding the Control of Metabolism, Portland Press; R. Heinrich, S. Schuster, The Regulation of Cellular Systems, Chapman and Hall; R.B. Bird, W.E. Stewart, E.N. Lightfoot, Fenomeni di trasporto, Milano, Ambrosiana; G.A. Truskey, F. Yuan, D.F. Katz, Transport Phenomena in Biological Systems, Prentice Hall.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

BIOINGEGNERIA DEL MOVIMENTO

ING-INF/06 BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA

Bioingegneria (Stefano Corazza)

Obiettivi formativi

Il corso tratta le discipline legate alla bioingegneria del movimento. Partendo da una base di fisiologia si analizzano gli aspetti biomeccanici legati al movimento umano e al suo controllo. Il corso intende dare una formazione generale su come queste diverse discipline interagiscono tra loro e intende far apprendere all'allievo le metodologie modellistiche che gli permetteranno poi di analizzare nella loro interezza diversi gesti motori legati a compiti motori specifici, patologie o attività sportive. Un ulteriore obiettivo è quello di rendere l'allievo ingegnere in grado di interagire con le figure professionali di estrazione medica tipicamente presenti negli ambienti in cui si studia il movimento umano a fini clinici.

Contenuti

Introduzione alla cinematica del corpo umano, Fisiologia del muscolo-scheletrico, Fisiologia del controllo motorio, Modelli del controllo motorio, Metodi per l'analisi biomeccanica del sistema motorio, Dinamica diretta e inversa, Biomeccanica Articolare Bioingegneria della Riabilitazione e dello sport, Esercitazioni.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense a appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: B. Nigg, W. Herzog, Biomechanics of the musculo skeletal system, J. Wiley & Sons; J.A. Kapandji, Fisiologia Articolare, 3 volumi, Ed. DEMI; M. Latash, Neurophysiological basis of movement; D.J. Schneck, J. Bronzino, Biomechanics principles and applications.

Metodi didattici

Didattica frontale ed esercitazioni in laboratorio.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

BIOLOGIA E FISILOGIA

BIO/09 FISILOGIA

Bioingegneria (mutuato da: Biologia e fisiologia - C. L. Triennale Ing. Biomedica)

BIOMATERIALI

ING-IND/34 BIOINGEGNERIA INDUSTRIALE

Bioingegneria (mutuato da: Biomateriali - C. L. Triennale Ing. Biomedica)

BIOMATERIALI 2

ING-IND/34 BIOINGEGNERIA INDUSTRIALE

Bioingegneria (Carlo Di Bello)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

BIOMECCANICA

ING-IND/34 BIOINGEGNERIA INDUSTRIALE

Bioingegneria (mutuato da: Biomeccanica - C. L. Triennale Ing. Biomedica)

BONIFICA DEI TERRENI CONTAMINATI

ICAR/03 INGEGNERIA SANITARIA-AMBIENTALE

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Roberto Raga)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

CALCOLO NUMERICO

MAT/08 ANALISI NUMERICA

Ing. Elettronica, Ing. Informatica (Maria Morandi)

Obiettivi formativi

Creare capacità di gestione del calcolo numerico, insegnando a trattare l'errore commesso per varie cause. Risolvere numericamente sistemi lineari e non lineari. Problemi di autovalori ed autovettori. Soluzione di equazioni ordinarie ed a derivate parziali con metodi ad elementi finiti. Vari metodi di approssimazione.

Contenuti

Valori approssimati e propagazione di errori, procedimenti per approssimazioni successive, metodi di soluzioni di sistemi lineari e non lineari. Matrici sparse. Varie decomposizioni LU, QR, SVD. Autovalori autovettori e valori singolari. Metodi ai minimi quadrati Metodi di Approssimazione. Metodi di interpolazione, di estrapolazione. Integrazione Numerica. Vari metodi di soluzione numerica di equazioni differenziali ordinarie. Soluzione numerica di equazioni a derivate parziali con metodi alle differenze e metodi agli elementi finiti. Metodi di discretizzazione dei domini in relazione ai metodi considerati. Messa a punto di algoritmi generali e mediante calcolo parallelo

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni; M. Morandi Cecchi, Introduzione al calcolo numerico, Editrice Esculapio, Bologna, Progetto Leonardo, 1998.

Testi per consultazione: A. Quarteroni, Modellistica Numerica per problemi differenziali, Springer Italia, Milano, 2003.

Metodi didattici

Prova scritta e prova orale con sviluppo di progetto.

Modalità d'esame

Didattica frontale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6 di lezione, 2 di laboratorio.

CALCOLO PARALLELO

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. Informatica (mutuato da: Calcolatori elettronici II - C. L. Quinquennale Ing. Informatica)

CAMPI ELETTROMAGNETICI B

ING-INF/02 CAMPI ELETTROMAGNETICI

Ing. delle Telecomunicazioni, Ing. Elettronica (mutuato da: Campi elettromagnetici B - C. L. Triennale Ing. delle Telecomunicazioni)

CHIMICA E MATERIALI PER L'ELETTRONICA 2

CHIM/07 FONDAMENTI CHIMICI DELLE TECNOLOGIE

Ing. Elettronica (Roberta Bertani)

Obiettivi formativi

Il corso si propone di fornire allo studente un approfondimento sulla natura chimica dei materiali utilizzati nelle diverse tipologie di dispositivi elettronici. Obiettivo è quello di chiarire la relazione tra struttura chimica e proprietà dei materiali anche in relazione alle problematiche tecnologiche tuttora aperte e alle nuove frontiere nella costruzione di dispositivi per la trasmissione di un segnale.

Contenuti

Struttura e legame nei materiali elettronici.

Cristalli semiconduttori. Dal transistor al circuito integrato. Processi tecnologici di lavorazione dei materiali semiconduttori. Tecniche di drogaggio. Interfacce e strutture di piccole dimensioni. Tecniche di deposizione. Film sottili. Tecniche di produzione di dispositivi elettronici. Materiali elettro-ottici. Materiali per l'ottica non lineare. La chimica dei cristalli liquidi. Applicazioni. Caratterizzazione dei materiali semiconduttori con visite in laboratorio strumentale: microscopia elettronica, caratterizzazioni strutturali, elettriche e ottiche.

Oligomeri e polimeri per l'elettronica.

Oligomeri idrocarburici, oligotiofeni, oligotetraiofulvaleni, derivati pirrolici, complessi oligomerici metallici. Eccitazione elettronica di oligomeri coniugati. Dagli oligomeri ai polimeri. Proprietà ottiche non lineari di oligomeri e polimeri. Proprietà elettrochimiche. Polimeri conduttori.

Chimica dei sistemi nanomolecolari.

Verso la realizzazione di una memoria unimolecolare. Sistemi nanomolecolari di superficie. Nanoparticelle metalliche: doppi strati, proprietà ottiche ed elettrochimiche.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni e materiale didattico fornito dal docente.

Testi per consultazione: W.F. Smith, Scienza e Tecnologia dei materiali, McGraw-Hill, 1995; W.D. Callister, Jr., Scienza e Ingegneria dei materiali, EdiSES, 2002.

Metodi didattici

Didattica frontale con ausilio di lavagna luminosa.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

CIRCUITI INTEGRATI DIGITALI 1

ING-INF/01 ELETTRONICA

Ing. Elettronica (mutuato da: Circuiti integrati digitali 1 - C. L. Triennale Ing. Elettronica)

CIRCUITI INTEGRATI PER TELECOMUNICAZIONI

ING-INF/01 ELETTRONICA

Ing. delle Telecomunicazioni, Ing. Elettronica (Andrea Neviani)

Obiettivi formativi

L'obiettivo principale è insegnare i metodi, le tecnologie e l'utilizzo degli strumenti CAD che permettono di realizzare sistemi digitali ad alta integrazione, in particolare per applicazioni nel mondo delle telecomunicazioni e dell'elaborazione digitale dei segnali. Al termine del corso, lo studente dovrebbe essere in grado di trasformare un'idea di applicazione in un circuito integrato funzionante, sfruttando le metodologie e gli strumenti di progetto più opportuni (descrizione in linguaggi HDL, sintesi semiautomatica, utilizzo di blocchi IP) e scegliendo la tecnologia realizzativa più adatta (componenti programmabili, circuiti integrati semicustom).

Contenuti

Il corso segue tre linee principali, strettamente collegate tra loro. Una parte del programma è dedicata a studiare il linguaggio VHDL, e gli strumenti CAD che lo utilizzano, per la descrizione, la simulazione e la sintesi di circuiti digitali. Una seconda parte è dedicata allo studio, dalla prospettiva del progettista digitale, dei blocchi fondamentali di un sistema di elaborazione dei segnali: operazioni aritmetiche in virgola fissa, valutazione di funzioni trascendenti, aritmetica distribuita, filtri FIR e IIR, trasformate DFT e FFT, codici a controllo di errore. Esempi di realizzazione di questi blocchi verranno sperimentati in laboratorio. Infine, una terza parte del corso sarà dedicata allo sviluppo di un progetto relativo alla realizzazione di un player MP3 su scheda con FPGA.

Testi di riferimento

Testi consigliati: K.C. Chang, Digital Systems Design with VHDL and Synthesis: An Integrated Approach, J. Wiley & Sons, 1999.

Testi per consultazione: U. Meyer-Baese, Digital Signal Processing with Field Programmable Gate Arrays, 2nd ed., Springer, 2004; A. Rushton, VHDL for Logic Synthesis, 2nd ed., J. Wiley & Sons, 1998; M.J.S. Smith, Application-Specific Integrated Circuits, ed. Addison Wesley, 1997.

Metodi didattici

Didattica frontale, laboratorio assistito.

Modalità d'esame

Prova scritta e progetto in laboratorio.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA

SSD

Ing. Elettronica (mutuato da: Complementi di analisi matematica - C. L. Triennale Ing. dell'Informazione)

COMPLEMENTI DI CHIMICA (C.I. COSTITUITO DAI MODULI: COMPLEMENTI DI CHIMICA INORGANICA, COMPLEMENTI DI CHIMICA ORGANICA, BIOCHIMICA)

COMPLEMENTI DI CHIMICA INORGANICA (MODULO DEL C.I. COMPLEMENTI DI CHIMICA)

CHIM/07 FONDAMENTI CHIMICI DELLE TECNOLOGIE

Scienza e Ing. dei Materiali (Rino Michelin)

Obiettivi formativi

Il corso intende fornire le conoscenze fondamentali di chimica inorganica necessarie alla comprensione delle proprietà chimico-fisiche degli elementi e dei loro composti principali in relazione alla preparazione di materiali di interesse tecnologico-industriale. Accanto agli aspetti sintetici saranno illustrati gli aspetti più significativi della loro reattività. Il corso sarà accompagnato anche da alcune visite guidate a laboratori chimici con descrizione delle applicazioni di alcune tecniche spettroscopiche e analitiche relative a composti inorganici.

Contenuti

La tavola periodica: gli elementi e loro composti principali: sintesi, principali proprietà, applicazioni e reattività. Idrogeno. I metalli alcalini. Metalli alcalino-terrosi. Boro, alluminio, gallio, indio e tallio. Carbonio: Cenni ai composti organometallici. Silicio: Cenni di tecnologia del silicio. Principali composti. Germanio, stagno e piombo. Azoto. Fosforo. Arsenico, Antimonio, Bismuto. Ossigeno. Zolfo. Selenio, Tellurio e Polonio (cenni). Alogeni: Cenni di tecnologia del fluoro. Gas nobili. Metalli di transizione: Composti di coordinazione. Catalizzatori. Lantanidi.

Testi di riferimento

Testi consigliati: R.A. Michelin, A. Munari, Fondamenti di Chimica per Ingegneria, III Ed., 2000, CEDAM, Padova; R.A. Michelin, A. Munari, Fondamenti di Chimica per le Tecnologie, CEDAM, Padova, 2002; Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta; prova orale facoltativa.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 4.

COMPLEMENTI DI CHIMICA ORGANICA (MODULO DEL C.I. COMPLEMENTI DI CHIMICA)

CHIM/06 CHIMICA ORGANICA

Scienza e Ing. dei Materiali (Monica Dettin)

Obiettivi formativi

Fornire conoscenze di base utili alla comprensione e alla razionalizzazione dei processi per la produzione e l'utilizzo dei materiali organici.

Contenuti

Reattività dei composti organici in riferimento ai principali gruppi funzionali. Meccanismo e cinetica dei principali processi di polimerizzazione. Catalisi stereospecifica. Processi industriali di polimerizzazione.

Testi di riferimento

Testi consigliati: C. Di Bello, Principi di Chimica Organica, 2^a edizione, Decibel-Zanichelli, Padova, 2001.

Testi per consultazione: R.T. Morrison, R.N. Boyd, Chimica Organica, 5^a edizione, Ambrosiana, Milano, 1991; P. Vollhardt, Chimica Organica, Zanichelli, Bologna, 1990; T.W.G. Solomons, Organic Chemistry, 5^a edizione, J. Wiley & Sons, New York, 1992.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 3.

COMPLEMENTI DI MATEMATICA

MAT/02 ALGEBRA

MAT/03 GEOMETRIA

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

Ing. Elettrotecnica (Carlo Minnaja)

Obiettivi formativi

Presentare giustificazioni di alcune tecniche di calcolo, inquadrando in una costruzione teorica omogenea e autosufficiente e fornire ulteriori metodologie matematiche nel campo delle applicazioni dell'elettrotecnica.

Contenuti

Funzioni di variabile complessa, derivazione e calcolo integrale. Principio di identità e prolungamento. Calcolo dei residui e applicazioni. Integrazione di Lebesgue. Spazi di funzioni, spazi di Banch, spazi di Hilbert e problema della migliore approssimazione in norma. Serie di Fourier e loro convergenza; cenni sull'integrale di Fourier. Trasformazioni di Fourier e teorema del campionamento. Convoluzione. Trasformazione di Laplace e applicazione alle equazioni differenziali. Elementi di teoria delle

distribuzioni. La probabilità discreta, calcolo combinatorio, probabilità condizionata e indipendenza di eventi, teorema di Bayes. Variabili aleatorie discrete, valore atteso e varianza, variabili aleatorie continue, distribuzioni notevoli, legge dei grandi numeri.

Testi di riferimento

Testi consigliati: C. Minnaja, Metodi matematici per l'Ingegneria, Parte I e Parte II, Progetto, Padova, 2000; Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: G C. Barozzi, Matematica per l'ingegneria dell'informazione, Zanichelli, 2001; Sheldon, Ross, Calcolo delle probabilità, Apogeo, 2004.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

COMPLEMENTI DI MISURE ELETTRICHE

ING-INF/07 MISURE ELETTRICHE E ELETTRONICHE

Ing. Elettrotecnica (Massimo Rea)

Obiettivi formativi

Ampliare e approfondire le conoscenze acquisite nel corso della laurea di primo livello nel campo della (a) elaborazione dei segnali di misura, (b) del trattamento dei risultati delle misure, (c) nella conversione delle grandezze meccaniche e termiche in grandezze elettriche (trasduttori).

Contenuti

Parte prima: Elaborazione dei segnali. Segnali e sistemi tempo-invarianti. Rappresentazione della serie di Fourier di segnali periodici. Trasformata di Fourier per segnali continui e discreti. Caratterizzazione dei segnali e dei sistemi nel dominio del tempo e della frequenza. Campionamento. Modulazione e demodulazione. Trasformata di Laplace. Trasformata z. Realizzazione di filtri per segnali continui e discreti.

Parte seconda: Sensori. Definizione di sensore, modello, interazioni dei sensori con sistemi esterni. Caratteristiche metrologiche (statiche e dinamiche). Principi fisici di funzionamento dei sensori. Tecniche di trasduzione (R, L, C, sensori piezoelettrici), sensori ad onde acustiche ed elettromagnetiche, sensori ottici. Esempi dei diversi tipi di sensori.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: Alan V. Oppenheim, Alan S. Willsky, Signals and Systems; Hwei P. Hsu, Hwei P. Hse, Schaum's Outline of Signals and Systems; H.K.P. Neubert, Instrument transducers: an introduction to their performance and design; Mansfield, Transducers for industrial measurement; Norton, Handbook of transducers.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

COMPLEMENTI DI SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

ING-IND/22 SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

Ing. Civile (Dina Festa)

Obiettivi formativi

Approfondire le conoscenze su i più importanti materiali utilizzati in edilizia; con particolare riferimento alla corrosione dei materiali metallici; alla diagnosi del degrado di strutture in calcestruzzo e al loro recupero.

Contenuti

Materiali metallici: Corrosione, meccanismo elettrochimico, forme di corrosione, metodi di protezione. Acciai inossidabili, resistenza alla corrosione, utilizzazioni. Alluminio e leghe di alluminio.

Malte e conglomerati cementizi: Durabilità del calcestruzzo, calcestruzzo destinato a strutture durevoli in conformità alla norma UNI-EN 206/1 ed alle Linee Guida Ministeriali. Mix Design. Calcestruzzi speciali. Diagnosi del degrado delle strutture in calcestruzzo. Recupero delle opere degradate: scelta dei materiali, prodotti a base cementizia, prodotti a base polimerica. Corrosione delle armature, prevenzione, protezione.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense delle lezioni.

Testi per consultazione: G. Di Caprio, *Gli acciai inossidabili*, Biblioteca Tecnica Hoepli, Milano, 2003; D. Veschi, *L'alluminio e le leghe leggere*, Biblioteca Tecnica Hoepli, Milano, 2002; M. Collepari, *Il nuovo calcestruzzo*, Editore Tintoretto, Castrette Villorba, Treviso, 2002; UNI-EN 206, *Calcestruzzo, Specificazioni, Prestazioni, Produzione e Conformità*, 2001; M. Mauro, *Linee Guida del Ministero dei LL. PP. sul calcestruzzo strutturale*, Edizione dicembre 1996; A cura di AIMAT, *Manuale dei materiali per l'ingegneria*, McGraw-Hill, Milano, 1996; P. Pedferri, L. Bertolini, *La corrosione nel calcestruzzo e negli ambienti naturali*, McGraw-Hill, Milano, 1996.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 3.

COMPORAMENTO NON LINEARE DELLE STRUTTURE

ICAR/08 SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

COMPOSIZIONE ARCHITETTONICA URBANA 2 E LABORATORIO

ICAR/14 COMPOSIZIONE ARCHITETTONICA E URBANA

Ing. Edile (orientamento 1) (Giorgio Garau)

Obiettivi formativi

Il corso introduce l'allievo alla comprensione della teoria compositiva in architettura, e successivamente alla valutazione delle problematiche della pratica, considerando il processo progettuale non come ideazione astratta, ma come confronto dialettico con la realtà esterna al progettista.

Contenuti

Il progetto in quanto esito delle istanze rappresentate dalle situazioni contestuali, e cioè: il committente, il luogo, la scienza, la norma, l'utente, la preesistenza, la tecnologia.

Il corso è articolato in lezioni teoriche ed esercitazioni in Laboratorio; all'interno di quest'ultimo l'allievo deve sviluppare una propria esperienza progettuale. La frequenza del Laboratorio è obbligatoria per sostenere l'esame.

Testi di riferimento

Testi consigliati: [H. Hertzberger, Lezioni di architettura, collana «Grandi Opere», serie «Guide per progettare», Laterza, Roma-Bari, 1996](#); [C. Melograni, Progettare per chi va in tram, Bruno Mondadori, Milano, 2002](#); [P.O. Rossi, La costruzione del progetto architettonico, collana: «Grandi Opere», serie «Guide per progettare», Laterza, Roma-Bari, 1996](#).

Testi per consultazione: [Manuale di progettazione edilizia, Hoepli, Milano, 1994-95](#).

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Colloquio sull'argomento delle lezioni e sull'elaborato esito dell'esercitazione.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8 ore.

COMPOSIZIONE ARCHITETTONICA URBANA 2 E LABORATORIO

ICAR/14 COMPOSIZIONE ARCHITETTONICA E URBANA

Ing. Edile (orientamenti 2 e 3) (Giorgio Garau)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

CONTROLLI AUTOMATICI

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

CONTROLLO DEI PROCESSI

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. dell'Automazione (mutuato da: Controllo dei processi - C. L. Triennale Ing. dell'Automazione)

CONTROLLO DEI SISTEMI MECCANICI

ING-INF/04 AUTOMATICA

ING-IND/13 MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

Ing. dell'Automazione (mutuato da: Controllo dei sistemi meccanici- C. L. Triennale Ing. dell'Automazione)

CONTROLLO DEI SISTEMI MECCANICI

ING-IND/13 MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

CONTROLLO DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO NEL TERRITORIO

ING-IND/11 FISICA TECNICA AMBIENTALE

Ing. Edile (Antonino Di Bella)

Obiettivi formativi

Lo scopo del corso è di fornire conoscenze avanzate per l'analisi e la soluzione dei problemi riguardanti l'inquinamento acustico e la qualità acustica degli ambienti di vita

e di lavoro. In particolare, verranno approfonditi gli argomenti riguardanti le tecniche di controllo e mitigazione del rumore finalizzati alla gestione ed al miglioramento del clima acustico nel territorio.

Contenuti

Fondamenti di Acustica: generazione e propagazione dell'energia sonora; impedenza acustica; riflessione, trasmissione e diffrazione delle onde sonore; Interferenze di onde ed onde stazionarie; grandezze fondamentali e loro unità di misura; composizione in frequenza; caratterizzazione dei campi sonori. Proprietà acustiche di materiali e sistemi costruttivi: assorbimento acustico di materiali e strutture; trasmissione del suono per via aerea e potere fonoisolante; trasmissione del suono per via solida. Percezione uditiva ed effetti del rumore: risposta soggettiva; disturbo e danni uditivi da rumore. Strumenti e tecniche di misura fonometriche: trasduttori e misuratori di livello; calibratori acustici e metodi di taratura; principi di analisi dei segnali; analisi in frequenza e misuratori di spettro; livello sonoro equivalente ed analisi statistica dei livelli sonori; metodologie di misura dei livelli sonori; norme per la misura della potenza e dell'intensità sonora. Caratterizzazione e controllo delle sorgenti di rumore: sorgenti di rumore e diffusione sonora in campo libero; caratterizzazione acustica di sorgenti sonore fisse e mobili; tecniche di limitazione del rumore alla sorgente. Rumore nell'ambiente esterno: barriere acustiche; inquinamento acustico dovuto al traffico stradale, ferroviario ed aereo; inquinamento acustico dovuto ad attività produttive; tecniche di contenimento del rumore in ambiente esterno; modelli matematici predittivi del rumore; Aspetti legislativi e normativi: Legge Quadro 447/95 e Decreti Attuativi, Leggi Regionali, Direttive Europee. Principi di classificazione acustica del territorio: valutazione di impatto ambientale; tecniche e strategie per il risanamento acustico; analisi acustica del territorio e redazione dei piani di classificazione acustica del territorio.

Testi di riferimento

Testi consigliati: R. Lazzarin, M. Strada, *Elementi di acustica tecnica*, CLEUP, Padova, 1999; M. Lo Giudice, S. Santoboni, *Acustica*, CEA, Milano, 2000; R. Spagnolo, *Manuale di Acustica*, Torino, UTET, 2001.

Testi per consultazione: M.J. Crocker, *Encyclopedia of Acoustics*, New York, J. Wiley & Sons, 1997; C.M. Harris, *Handbook of Noise Control*, New York, McGraw-Hill, 1979; E. Cirillo, *Acustica applicata*, McGraw-Hill, Milano, 1997.

Metodi didattici

Didattica frontale con esercitazioni, laboratorio.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

CONTROLLO DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO

CHIM/07 FONDAMENTI CHIMICI DELLE TECNOLOGIE

ICAR/03 INGEGNERIA SANITARIA-AMBIENTALE

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Antonio Mantovani)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

CONTROLLO DIGITALE

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. dell'Automazione, Ing. Elettronica, Ing. Informatica (mutuato da: Controllo digitale - C. L. Triennale Ing. dell'Automazione)

COSTRUZIONE DI MACCHINE 2

ING-IND/14 PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

COSTRUZIONE DI SISTEMI MECCANICI

ING-IND/14 PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

COSTRUZIONI IDRAULICHE 2

ICAR/02 COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA

Ing. Civile (Luigi Da Deppo)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

COSTRUZIONI IDRAULICHE, MARITTIME E IDROLOGIA 2

ICAR/02 COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA

Ing. Edile (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

COSTRUZIONI MECCANICHE PER LO SPORT E LA RIABILITAZIONE

ING-IND/14 PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

COSTRUZIONI NELLA DIFESA DEL TERRITORIO

ICAR/08 SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

ICAR/09 TECNICA DELLE COSTRUZIONI

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Carmelo Majorana)

Obiettivi formativi

Nella prima parte del corso si forniscono gli strumenti atti ad acquisire conoscenze nel campo del calcolo automatico delle strutture, mediante computer. Si privilegia, allo scopo, il Metodo degli Elementi Finiti.

Nella seconda parte del corso, si esamina il problema del dimensionamento e della verifica di semplici elementi strutturali nell'ambito delle più note normative europee e nazionali.

Contenuti

Prima parte: acquisire strumenti di calcolo mediante computer per l'analisi dei solidi e delle strutture deformabili. Il metodo degli elementi finiti (FEM). Funzioni di forma. Integrazione numerica. Matrice delle rigidezze e vettore dei carichi. Procedimenti di soluzione di sistemi di equazioni lineari. Restituzione grafica e numerica dei risultati. Riesame dei problemi e delle soluzioni della meccanica del continuo e delle strutture mediante FEM.

Seconda parte: Dimensionamento e verifica di elementi strutturali di cemento armato, legno e muratura, nell'ambito del metodo degli stati limite. Eurocodici e normative nazionali (DIN, BS, REGLES, ASTM).

Testi di riferimento

Testi consigliati: O.C. Zienkiewicz, R.L. Taylor, Vol.1, The Basis, Butterworth, Oxford, 2000; E. Giangreco, Ingegneria delle Strutture, Vol. 3, Progettazione strutturale, UTET, 2002.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale (80%), lezioni on-line (20%), eventuale uso di lingua inglese, uso di programmi di calcolo automatico.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

DANNEGGIAMENTO E MECCANICA DELLA FRATTURA

ING-IND/14 PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

DATI ALGORITMI 2

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Bioingegneria, Ing. delle Telecomunicazioni, Ing. dell'Automazione, Ing. Elettronica, Ing. Informatica (mutuato da: Dati e algoritmi 2 - C. L. Triennale Ing. Informatica)

DINAMICA DEI VEICOLI

ING-IND/13 MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

DINAMICA E SISTEMI DI CONTROLLO NELL'INDUSTRIA DI PROCESSO

ING-IND/26 TEORIA DELLO SVILUPPO DEI PROCESSI CHIMICI

Ing. Chimica per lo Sviluppo Sostenibile (Antonio Trotta)

Obiettivi formativi

Apprendere le tecniche: di analisi del comportamento dinamico delle apparecchiature chimiche;

di progettazione dei sistemi di controllo; di verifica delle prestazioni dei regolatori nella gestione dei processi in economia e sicurezza.

Contenuti

Funzioni di trasferimento. Schemi a blocchi funzionali. Analisi armonica, stabilità. Sistemi a più ingressi e più uscite: interazione (RGA) e disaccoppiamento. Controllo basato su modello (DMC). Reti neurali (cenni). Dinamica e controllo di colonne ed impianti di distillazione. Controllo del pH. Processi discontinui. Sviluppo di modelli in regime dinamico di apparecchiature chimiche e simulazione. Software per lo studio del controllo di processo: Control Station e Simulink.

Testi di riferimento

Testi consigliati: A. Trotta, Dispense dalle lezioni, 2004; W. Bequette, Process Control, Prentice Hall, 2003; W. Luyben, Process Modeling, Simulation and Control for Chemical Engineers, McGraw-Hill, New York, 1990.

Testi per consultazione: J. Ingham, I. Dunn, E. Heinzle, J. Prenosil, Chemical Engineering Dynamics, VCH, Weinheim, 1994; D. Seborg, T. Edgar, D. Mellichamp, Process Dynamics and Control, J. Wiley & Sons, New York, 1989; W. Luyben, H. Tyrens, M. Luyben, Plantwide Process Control, McGraw-Hill, New York, 1998; Siti Web: www.che.utexas.edu/cache/trc/t_process.html; www.rpi.edu/~bequeb.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta facoltativa; prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5.

DIRITTO AMMINISTRATIVO

IUS/10 DIRITTO AMMINISTRATIVO

Ing. Edile (orientamenti 2 e 3) (mutuato da: Diritto Amministrativo - C. L. Quinquennale Ing. Edile)

DIRITTO INTERNAZIONALE DELL'AMBIENTE

IUS/10 DIRITTO AMMINISTRATIVO

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Luciano Butti)

DISEGNO DELL'ARCHITETTURA

ICAR/17 DISEGNO

Ing. Edile (Andrea Giordano)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE 2

ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

Ing. Informatica (mutuato da: Economia e organizzazione aziendale 2 - C. L. Triennale Ing. Elettronica)

ELABORAZIONE DI DATI TRIDIMENSIONALI

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. Informatica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALI

ING-INF/03 TELECOMUNICAZIONI

Ing. dell'Automazione, Ing. delle Telecomunicazioni, Ing. Elettronica, Ing. Informatica (mutuato da: Elaborazione numerica dei segnali - C. L. Triennale Ing. delle Telecomunicazioni)

ELEMENTI COSTRUTTIVI DEI VEICOLI

ING-IND/14 PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ELEMENTI DI ALGEBRA

MAT/02 ALGEBRA

MAT/03 GEOMETRIA

Ing. Informatica (Alberto Tonolo)

Obiettivi formativi

Lo scopo di questo corso è presentare i principali concetti dell'algebra moderna accompagnandoli con esempi concreti che permettano di comprendere oltre al fascino dei concetti in sé, anche la loro reale applicabilità. Il sistema RSA ed altri sistemi crittografici, algoritmi per la fattorizzazione in numeri primi, algoritmi per la

fattorizzazione di polinomi, il gioco del 15 ed altri esempi accompagneranno il corso, motivandolo.

Contenuti

Numeri: Numeri naturali e gli interi, Congruenze, GCD e l'algoritmo di Euclide, Teorema cinese del resto, ϕ di Eulero, numeri primi, RSA, algoritmi per la fattorizzazione in numeri primi.

Gruppi: Definizione, sottogruppi e classi laterali, sottogruppi normali, omomorfismi di gruppi, teoremi di isomorfismo, gruppi ciclici, il gruppo simmetrico ed il gruppo alternante, azioni di gruppi.

Anelli: Definizione, anelli quoziente, omomorfismi di anelli, campi di frazioni, anelli a fattorizzazione unica.

Polinomi: Anelli di polinomi, divisione tra polinomi, radici di un polinomio, polinomi ciclotomici, radici primitive, ideali in anelli di polinomi, campi finiti, algoritmo di Berlekamp.

Testi di riferimento

Testi consigliati: N. Lauritzen, *Concrete Abstract Algebra*, Cambridge Press, 2003.

Testi per consultazione: N. Koblitz, *A Course in Number Theory and Cryptography*, Springer, 1987; L. Childs, *A concrete introduction to higher algebra*, Springer, 1992; T.H. Cormen et al., *Introduction to Algorithms*, 2nd edition, MIT Press, 2001; A. Languasco, A. Zaccagnini, *Introduzione alla crittografia moderna*, Hoepli, 2004.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

ELETTRONICA ANALOGICA

ING-INF/01 ELETTRONICA

Ing. dell'Automazione, Ing. Elettronica (mutuato da: Elettronica analogica - C. L. Triennale Ing. Elettronica)

ELETTRONICA DI POTENZA

ING-INF/01 ELETTRONICA

Ing. Elettronica (mutuato da: Elettronica di potenza - C. L. Quinquennale Ing. Elettronica)

ELETTRONICA DIGITALE

ING-INF/01 ELETTRONICA

Bioingegneria (mutuato da: Elettronica digitale - C. L. Triennale Ing. Elettronica)

ELETTRONICA INDUSTRIALE

ING-INF/01 ELETTRONICA

Ing. Elettronica (mutuato da: Elettronica industriale - C. L. Triennale Ing. Elettronica)

ELETTROTECNICA AMBIENTALE

ING-IND/31 ELETTROTECNICA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Alvise Maschio)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ELETTROTECNICA COMPUTAZIONALE

ING-IND/31 ELETTROTECNICA

Ing. Elettrotecnica (mutuato da: Modelli numerici per campi e circuiti - C. L. Quinquennale Ing. Elettrica)

ENERGETICA

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ENERGETICA APPLICATA

ING-IND/09 SISTEMI PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI

FIS/03 FISICA DELLA MATERIA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Amos Maritan)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FISICA DELLO STATO SOLIDO

FIS/03 FISICA DELLA MATERIA

Scienza e Ing. dei Materiali (Paolo Mazzoldi)

Obiettivi formativi

Completare la preparazione di base di fisica con particolare riferimento ai fenomeni quantistici, proprietà magnetiche, ottiche e di conduzione elettrica dei materiali, introduzione ai materiali nanostrutturati.

Contenuti

Effetto fotoelettrico, Corpo nero, Statistiche di Boltzmann, Fermi, Bose, Gas di elettroni, Diffusione nei solidi, Semiconduttori, Materiali dielettrici, Materiali magnetici, Materiali ferroelettrici, Materiali granulari, Generalità sui laser, Proprietà ottiche dei materiali.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Mazzoldi, Nigro, Voci, Fisica 2, EdiSES, Napoli; Van Vlack, Elements of Materials Science and Engineering, Addison, London; W. Callister, Materials Science and Engineering, Wiley, New York; Dispense del docente.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale ed esercitazioni in laboratorio.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

FISICA MATEMATICA

MAT/07 FISICA MATEMATICA

Bioingegneria, Ing. dell'Automazione (Giancarlo Benettin)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FLUIDODINAMICA APPLICATA

ING-IND/08 MACCHINE A FLUIDO

Ing. Meccanica (Giampaolo Navarro)

Obiettivi formativi

Fornire agli studenti di Ingegneria Meccanica le basi della Fluidodinamica dei profili, delle schiere, dei flussi interni ed esterni per la progettazione di turbomacchine e veicoli terrestri.

Contenuti

Azioni Fluidodinamiche: Parametri Geometrici dei Profili e delle Schiere. Coefficienti Aerodinamici delle Forze e dei Momenti. Resistenza d'Attrito e di Forma. Analisi Dimensionale e Similitudine. Equazioni della Meccanica dei Fluidi: Equazione di continuità e della quantità di moto. Legge costitutiva di Stokes. Equazioni di Navier-Stokes. Moti a Potenziale - Teoria della Portanza: Circuitazione e teorema di Stokes. Funzioni potenziale, di corrente. Teoremi di Blasius e di Kutta-Joukowski. Esempi di moti piani irrotazionali. Portanza dei Profili: Teoria dei profili sottili. Metodo dei pannelli. Profili ad alta portanza. Fluidodinamica delle Turbomacchine: Teorie bi-dimensionali, quasi-tridimensionale e tri-dimensionale. Schiere assiali. Schiere radiali. Profili multipli.

Fluidodinamica dei Veicoli Terrestri: Resistenza. Portanza. Effetto suolo. Dinamica dei Flussi Compressibili: Velocità del suono. Onde d'urto. Equazioni Caratteristiche e Flussi di Prandtl-Meyer. Flussi Subsonici, Transonici e Supersonici. Modelli di Turbolenza: Equazioni di Reynolds. Modelli Algebrici degli Sforzi di Reynolds. Strato Limite Turbolento. Fluidi Non-Newtoniani.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense e Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: H. Schlichting, *Boundary Layer Theory*, McGraw-Hill Book Company, 1979; B. Lakshminarayana, *Fluid Dynamics and Heat Transfer of Turbomachinery*, J. Wiley & Sons, New York, 1996; M.H. Vavra, *Aero-Thermodynamics and Flow in Turbomachines*, J. Wiley & Sons, New York, 1960; Z.U.A. Warsi, *Fluid Dynamics: Theoretical and Computational Approaches*, CRC Press, New York, 1999; W.H. Hucho, *Aerodynamics of Road Vehicles*, Butterworths, 1987; R.H. Barnard, *Road Vehicle Aerodynamic Design*, Addison Wesley Longman Limited, Essex,, 1996.

Metodi didattici

Didattica frontale con ausilio di lavagna luminosa, computer e diapositive.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

FLUIDODINAMICA DEI VEICOLI SPAZIALI

ING-IND/06 FLUIDODINAMICA

Ing. Aerospaziale (Giampaolo Navarro)

Obiettivi formativi

Fornire agli studenti di Ingegneria Aerospaziale i metodi e i modelli dell'analisi fluidodinamica per la progettazione dei veicoli spaziali durante l'entrata in atmosfere planetarie.

Contenuti

Entrata e Discesa in Atmosfere Planetarie: Modelli Atmosferici. Coefficienti Aerodinamici Dinamici. Campi di Moto Fluidi. Calcolo della Traiettoria. Dinamica dei Flussi Compressibili: Velocità del suono. Onde d'urto. Equazioni Caratteristiche e Flussi di Prandtl-Meyer. Flussi Subsonici e Transonici attorno a Profili e Ali: Flussi subsonici attorno ad profili sottili. Flussi transonici attorno ad ali rettangolari e a freccia. Flussi Supersonici Attorno a Profili Sottili: Teoria Lineare. Teoria del secondo ordine. Flussi Supersonici Attorno ad Ali: Flussi Supersonici Linearizzati. Metodo del Flusso Conico. Metodo della Distribuzione di Singularità. Flussi Ipersonici: Metodo dei Flussi Newtoniani. Metodo Newtoniano modificato. Trasmissione del Calore. Modelli di Turbolenza: Modelli a due Equazioni. Funzioni di Parete. Modelli Algebrici Espliciti degli Sforzi di Reynolds.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense e Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: J.D. Jr. Anderson, Fundamentals of Aerodynamics, McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 3rd edition, January 2, 2001; B.W. McCormick, Aerodynamics, Aeronautics, and Flight Mechanics, J. Wiley & Sons, Inc., 2nd edition, April, 1995; J.J. Bertin, Aerodynamics for Engineers, Prentice Hall College Div, 4th edition, December, 2001; Z.U.A. Warsi, Fluid Dynamics: Theoretical and Computational Approaches, CRC Press, New York, 1999; J. Moran, An Introduction to Theoretical and Computational Aerodynamics, J. Wiley & Sons, New York, 1984.

Metodi didattici

Didattica frontale con ausilio di lavagna luminosa, computer e diapositive.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

FONDAMENTI DI COMUNICAZIONI

ING-INF/03 TELECOMUNICAZIONI

Bioingegneria (mutuato da: Fondamenti di comunicazioni - C. L. Triennale Ing. Elettronica)

FONDAZIONI

ICAR/07 GEOTECNICA

Ing. Edile (Paolo Simonini)

Obiettivi formativi

Il corso introduce gli elementi base per il calcolo e la progettazione di fondazioni superficiali e profonde.

Contenuti

Richiami di meccanica delle terre. Resistenza al taglio e deformabilità delle terre in relazione ai problemi di fondazione. Tipologie di fondazioni superficiali. Equazione generale per la determinazione del carico limite di fondazioni superficiali variamente sollecitate. Stati tensionali indotti e calcolo dei cedimenti. Andamento dei cedimenti nel tempo. Cedimenti ammissibili per le fondazioni superficiali. Elementi di calcolo strutturale. Tipologie di fondazioni profonde. Metodi di calcolo del carico limite. Pali in gruppo. Pali sollecitati da carichi orizzontali. Normativa inerente al calcolo e al progetto delle fondazioni.

Testi di riferimento

Testi consigliati: C. Viggiani, Fondazioni, Hevelius, 2002.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 4.

GEOCHIMICA

GEO/07 PETROLOGIA E PETROGRAFIA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Raffaele Sassi)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

GEOTECNICA NELLA DIFESA DEL TERRITORIO

ICAR/07 GEOTECNICA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Marco Favaretti)

Obiettivi formativi

Il corso tratta alcune tra le principali applicazioni dell'ingegneria geotecnica nel campo della difesa dell'ambiente e del territorio. In particolare vengono trattati due argomenti di grande attualità quali la stabilità dei pendii naturali e artificiali e gli aspetti geotecnici inerenti alla progettazione e realizzazione di discariche controllate di rifiuti solidi.

Contenuti

Stabilità dei pendii. Pendii di altezza infinita e limitata. Classificazione delle frane. I Metodi dell'Equilibrio Limite. Tipologie di stabilizzazione. Proprietà meccaniche ed idrauliche delle terre compattate. Prove di permeabilità in laboratorio e in situ. Problematiche di carattere geotecnico relative alle discariche controllate di rifiuti solidi. Sistemi di impermeabilizzazione al fondo ed in copertura. Diaframmi plastici. Geosintetici.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense e appunti delle lezioni.

Testi per consultazione: C. Airò Farulla, I metodi dell'equilibrio limite, Hevelius Edizioni, Benevento, 2001; X. Qian, R.M. Koerner, D.H. Gray, Geotechnical aspects of landfill design and construction, Prentice Hall, New Jersey, USA, 2002.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

GESTIONE AZIENDALE

ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Roberto Filippini)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

GESTIONE DEI PROCESSI AZIENDALI

ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

GESTIONE DEI RIFIUTI SOLIDI

ICAR/03 INGEGNERIA SANITARIA-AMBIENTALE

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Raffaello Cossu)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

GESTIONE DELLE RETI DI CALCOLATORI

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. Informatica (Alexandru Soceanu)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

GESTIONE DELL'ENERGIA

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Renato Lazzarin)

Obiettivi formativi

Fornire informazioni tecniche ed elementi di valutazione energetica ed economica delle principali utilizzazioni dell'energia nel settore industriale.

Contenuti

La trasformazione e la distribuzione dell'energia nei processi industriali. La combustione: stechiometria, poteri calorifici, caratteristiche dei processi di combustione. Combustibili gassosi, liquidi e solidi. Sistemi di combustione. Generatori di vapore: caratteristiche generali e tipologie costruttive. Metodo indiretto per la valutazione dell'efficienza dei generatori di vapore. Analisi dei fumi. Gestione e controllo dei generatori di calore. Il vapore nell'industria. Trappole per il vapore, scarico delle condense, recupero del vapore nascente, pompe per il condensato. L'aria compressa: compressori, costo energetico dell'aria compressa, l'essiccazione, perdite di distribuzione e trasformazione. Cogenerazione. Generalità. La legge 9/91: IEN, IRE, vettoramento, scambio e vendita dell'energia elettrica. L'indice termico. Impianti a vapore, con turbina a gas, con motore alternativo a c.i., ciclo Cheng, cicli combinati; taglie caratteristiche degli impianti e loro rendimenti.

L'energia negli edifici dell'industria. Il riscaldamento degli ambienti nell'industria. Generalità. La teoria del benessere. Generatori di aria calda a basamento. Generatori pensili. Termoventilazione. Aerotermini. Tubi radianti a gas. Termostrisce radianti. Sistemi per postazioni di lavoro all'aperto.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni; R. Lazzarin, Intervista sul riscaldamento degli ambienti nell'industria, 2^a Edizione, SGE, Padova, 2002.

Testi per consultazione: L.C. Witte, P.S. Schmidt, D.R. Brown, Industrial Energy Management and Utilization, Hemisphere Publ. Co, Washington, 1988; G. Petrecca, Industrial Energy Management: Principles and Applications, Kluwer, Boston, 1993; Wayne C. Turner, Energy Management Handbook, The Fairmont Press, Liliburn, 1993.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale completata da tesine assegnate durante il corso da presentare in sede d'esame.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

GESTIONE DELL'INFORMAZIONE AZIENDALE

ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (mutuato da: Gestione dell'informazione aziendale - C. L. Triennale Ing. Gestionale)

IDENTIFICAZIONE DEI MODELLI

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Mauro Bisiacco)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

IDRAULICA

ICAR/01 IDRAULICA

Ing. Elettrotecnica (mutuato da: Meccanica dei fluidi - C. L. Triennale Ing. Energetica)

IDRAULICA 3

ICAR/01 IDRAULICA

Ing. Civile (Andrea Defina)

Obiettivi formativi

Completamento delle basi concettuali della meccanica dei fluidi ed approfondimento di alcuni temi trattati durante i corsi di Idraulica 1 e 2. Illustrazione delle principali applicazioni nell'ambito della progettazione e della verifica idraulica.

Contenuti

Moto vario nelle reti di condotte. Problemi di moto vario trattati in ipotesi di comportamento anelastico del sistema fluido-condotta. Le equazioni per il moto vario elastico nelle condotte. Soluzione di alcuni problemi elementari ed introduzione alle tecniche di soluzione numerica.

Cenni sui moti di filtrazione e sulle tecniche di soluzione dei problemi di filtrazione.

Problemi di moto uniforme e gradualmente vario nei corsi d'acqua: resistenze, effetti legati alla forma e alle caratteristiche delle sezioni, profili di moto permanente in presenza di brusche variazioni geometriche, immissioni o sottrazioni di portata. Canali in forte pendenza.

Testi di riferimento

Testi consigliati: A. Ghetti, Idraulica, ed. Cortina, Padova; Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: A. Defina, Profili di moto permanente: alcuni appunti, Dispensa stampata a cura del Dip. IMAGE; I.H. Shames, Mechanics of Fluids, McGraw-Hill; M.C. Potter, D.C. Wiggert, Mechanics of Fluids, Prentice-Hall, Inc.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

IDRAULICA AMBIENTALE

ICAR/01 IDRAULICA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Andrea Marion)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

IDRODINAMICA FLUVIALE

ICAR/01 IDRAULICA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (mutuato da: Idraulica fluviale - C. L. Quinquennale Ing. Civile)

IDROLOGIA SOTTERRANEA

ICAR/02 COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Mario Putti)

Obiettivi formativi

Il corso si propone di introdurre i modelli matematici che reggono il fenomeno del flusso in mezzi porosi, con particolare riferimento ad acquiferi confinati e freatici. Verranno trattate anche le tecniche più importanti per l'analisi dei dati e la determinazione dei parametri delle equazioni a partire da indagini sperimentali.

Contenuti

Il ciclo dell'acqua. Grandezze e relazioni costitutive dei mezzi porosi. Formazione geologica e descrizione dei sistemi acquiferi. La legge di Darcy. Le equazioni del flusso saturo in acquiferi confinati. L'approssimazione di Dupuit per acquiferi freatici. Soluzioni analitiche. Prove di pompaggio. Introduzione alla geostatistica. Leggi di risalita capillare. Flusso multifase e a saturazione parziale. Equazioni di Richards. Modelli di simulazione di sistemi acquiferi.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. de Marsily, Quantitative Hydrogeology, Academic Press, 1984.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale ed esercitazione.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

IMPATTO AMBIENTALE DEI SISTEMI ENERGETICI

ING-IND/09 SISTEMI PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

IMPIANTI AUTOMATIZZATI

ING-IND/17 IMPIANTI INDUSTRIALI MECCANICI

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

IMPIANTI COMBINATI E COGENERATIVI

ING-IND/09 SISTEMI PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

IMPIANTI DI TRATTAMENTO DEGLI EFFLUENTI GASSOSI

ING-IND/25 IMPIANTI CHIMICI

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Gian Berto Guarise)

Obiettivi formativi

Il corso si propone di fornire le conoscenze relative all'impatto antropico sull'atmosfera e gli strumenti necessari alla scelta, progettazione e gestione delle tecnologie per la riduzione delle sostanze inquinanti presenti nelle emissioni da attività produttive o di servizio.

Contenuti

Fonti e caratteristiche degli effluenti gassosi. Degrado ambientale associato alle emissioni gassose. Dispersione degli inquinanti nell'atmosfera. Operazioni unitarie di trattamento: filtrazione; centrifugazione; precipitazione elettrostatica; separazione per impatto; assorbimento con reazione chimica; adsorbimento su carboni attivi; biofiltrazione; termodistruzione termica, catalitica e rigenerativa. Scelta dei processi di trattamento di emissioni in presenza di particolato, solventi, sostanze maleodoranti, microinquinanti. Dimensionamento, verifica e gestione degli impianti di trattamento. Processi di trattamento avanzati. Tecniche per ridurre i carichi inquinanti presenti nelle emissioni dalle attività produttive. Legislazione.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione P.N. Kheremisinoff, Air Pollution Control and Design for Industry, M. Dekker, Inc., N.Y., 1993; N. De Nevers, Air Pollution Control Engineering, McGraw-Hill, Inc., N.Y., 1995; W.T. Davis, Air Pollution Engineering Manual, J. Wiley & Sons, Inc., N.Y., 2000.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

IMPIANTI INDUSTRIALI

ING-IND/17 IMPIANTI INDUSTRIALI MECCANICI

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Alessandro Persona)

Obiettivi formativi

Fornire i criteri per la progettazione integrata degli impianti industriali per la produzione di beni e servizi con metodologie quantitative di dimensionamento di soluzioni industriali logistico-produttive.

Contenuti

Criteri di progettazione e gestione di sistemi di assemblaggio a cadenza imposta e non imposta, rigidi e flessibili. Metodi per eseguire il bilanciamento di una linea di assemblaggio. Isole di assemblaggio e sistemi flessibili di montaggio FAS. Problematiche di movimentazione dei materiali discreti e continui all'interno dei sistemi produttivi: criteri di scelta, progettazione e gestione degli impianti di handling. Criteri di progettazione e gestione dei magazzini manuali. Progettazione di magazzini di varie tipologie (catasta, a scaffali, dinamici e a gravità). Criteri di gestione delle allocazioni in ingresso e dei prelievi. Ottimizzazione delle politiche di picking. Casi aziendali. La filosofia TPM (total productive maintenance); 8 fasi applicative; manutenzione autonoma; determinazione dell'efficienza globale di impianto OEE (Overall efficiency). Casi aziendali.

Testi di riferimento

Testi consigliati: A. Pareschi, Impianti Industriali, Esculapio Editore, Bologna, 1998; A. Persona, A. Pareschi, E. Ferrari, A. Regattieri, Logistica Industriale, Progetto Leonardo-Esculapio Editore, Bologna, 2002.

Testi per consultazione: A. Monte, Impianti Industriali, Hoepli, 1996.

Metodi didattici

Didattica frontale con ausilio di PC e filmati; esercitazioni interattive.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

IMPIANTI INDUSTRIALI

ING-IND/17 IMPIANTI INDUSTRIALI MECCANICI

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

IMPIANTI TECNICI

ING-IND/11 FISICA TECNICA AMBIENTALE

Ing. Edile (Ernesto Bettanini)

Obiettivi formativi

Fornire le conoscenze di base ed applicative delle principali tipologie degli impianti di riscaldamento, ventilazione, condizionamento ed idro-sanitari installati all'interno degli edifici.

Contenuti

Cenni sugli scambi di calore del corpo umano con l'ambiente. Condizioni di benessere negli ambienti. Sistemi di ventilazione per i locali. Valutazione dei carichi termici invernali di un edificio. Normativa per il contenimento dei consumi energetici: Legge N. 373/76 e Legge N. 10/91. Normativa per la sicurezza degli impianti. Impianti di riscaldamento: impianti a due tubi, impianti a collettore complanare, impianti monotubo ed impianti a pannelli radianti. Calcolo dei carichi termici estivi e della potenza frigorifera massima: condizioni climatiche di riferimento, metodo dei fattori di accumulo e delle differenze di temperatura equivalenti. Componenti degli impianti di condizionamento e diversi sistemi di impianto di condizionamento: a canale singolo, con post-riscaldamento di zona, multizone, a doppio canale, a sola acqua ed ad acqua ed aria primaria. Distribuzione dell'acqua fredda e dell'acqua calda negli edifici. Dimensionamento della rete. Autoclave. Produzione dell'acqua calda. Rete di scarico e relativa ventilazione. Trattamento delle acque di rifiuto.

Testi di riferimento

Testi consigliati: E. Bettanini, P.F. Brunello, Lezioni di Impianti Tecnici, voll. I e II, CLEUP, Padova, 1987, 1990.

Testi per consultazione: C. Pizzetti, Condizionamento dell'Aria e Refrigerazione, Tamburini, Milano, 1967; A. Gallizio, Impianti Sanitari, Hoepli, Milano, 1952; H. Rietschel, W. Reiss, Traité de Chauffage ed de Ventilation, Beranger, Paris, 1961.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

INFORMATICA MUSICALE

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. Informatica (mutuato da: Sistemi di elaborazione (per la musica) - C. L. Quinquennale Ing. Informatica)

INFORMATICA SANITARIA

ING-INF/06 BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA

Bioingegneria (Giovanni Sparacino)

Obiettivi formativi

Il corso tratta alcuni dei problemi di natura informatica che un ingegnere biomedico può dover affrontare nella sua professione, in particolare operando in ambito sanitario. L'obiettivo del corso è di rendere l'allievo in grado di effettuare, insieme alla controparte medica, l'analisi di un certo problema e di individuare e implementare metodologie di soluzione implementabili al calcolatore.

Contenuti

Elementi di Organizzazione Sanitaria. La cartella clinica elettronica. Gestione di Dati Sanitari. Elementi di base di Algebra Relazionale e SQL. Progettazione ed interrogazione di data base clinici. Tecnologie Informatiche e Sanità. Banche dati cliniche. Trasmissione e sicurezza dei dati clinici. Problemi di interoperabilità in clinica. Sistemi Decisionali in Medicina. Analisi economica delle decisioni cliniche. Principi di Ingegneria Clinica.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense a cura del docente.

Testi per consultazione: F. Taroni, DRG/ROD e Nuovo Sistema di Finanziamento degli Ospedali, il Pensiero Scientifico Editore, 1996; E. Coiera, Guida all'Informatica Medica, Internet e Telemedicina, Il Pensiero Scientifico Editore, 1999; F. Pincioli, C. Combi, G. Pozzi, Basi di Dati per l'Informatica Medica - Concetti Linguaggi Applicazioni, Pàtron Editore, 1998; P. Atzeni, S. Ceri, S. Paraboschi, R. Torlone, Basi di Dati - Modelli e Linguaggi di Interrogazione, McGraw-Hill, 2002; M.C. Weinstein, H.V. Fineberg, L'analisi della Decisione in Medicina Clinica, FrancoAngeli Editore, 1984.

Metodi didattici

Didattica frontale ed esercitazioni in laboratorio.

Modalità d'esame

Prove scritte in itinere; prove orali.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

INFORMATICA TEORICA

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. dell'Automazione, Ing. Informatica (Alberto Apostolico)

Obiettivi formativi

Lo studio di modelli di calcolo e delle nozioni di calcolabilità, decidibilità, trattabilità; delle correlate gerarchie di automi, linguaggi e grammatiche.

Contenuti

Nozione di Algoritmo e Modelli di Calcolo: macchine ad accesso casuale, macchine a programma memorizzato, macchine di Turing, relazioni fra le macchine di Turing e macchine a programma memorizzato.

Riconoscitori di Linguaggi: alfabeti, stringhe e linguaggi; grafi ed alberi, insiemi e loro relazioni, caratterizzazioni di linguaggi mediante gerarchie di macchine e di grammatiche.

Automati Finiti ed Espressioni Regolari: sistemi a stati finiti, automi finiti non-deterministici, non-deterministici con epsilon-transizioni, deterministici, espressioni regolari, automi finiti a due vie e con output. Applicazioni degli automi finiti al riconoscimento di tutte le occorrenze di una stringa in un'altra.

Proprietà degli insiemi regolari: il lemma di pompaggio per insiemi regolari, proprietà di chiusura, algoritmi di decisione, il teorema di Myhill-Nerode e la minimizzazione degli automi finiti.

Grammatiche Libere dal Contesto: definizione ed esempi, alberi di derivazione, semplificazione di grammatiche libere dal contesto, forme normali di Chomsky e Greibach. Automi push-down e loro relazione con le grammatiche libere dal contesto.

Proprietà dei Linguaggi Liberi dal Contesto: lemma di pompaggio per linguaggi liberi dal contesto, proprietà di chiusura, algoritmi di decisione.

Macchine di Turing: linguaggi e funzioni computabili, tecniche di costruzione per macchine di Turing, varianti, l'ipotesi di Church, macchine di Turing come enumeratori, restrizioni delle macchine di Turing equivalenti.

Indecidibilità: problemi indecidibili, proprietà dei linguaggi ricorsivi e ricorsivamente enumerabili, macchine di Turing universali, introduzione alla teoria delle funzioni ricorsive.

Intrattabilità: Le classi P e NP, problemi NP-Completi, complementi di linguaggi in NP, problemi solubili in spazio polinomiale, randomizzazione ed il test random polinomiale di primalità.

Testi di riferimento

Testi consigliati: J.E. Hopcroft, R. Motwani, J.D. Ullman, Introduction to Automata Theory, Languages and Computation, 2nd Ed., Addison Wesley, Reading, 2001.

Testi per consultazione: J.E. Hopcroft, J.D. Ullman, Introduction to Automata Theory, Languages and Computation, Addison Wesley, Reading, 1979; A.V. Aho, J.E. Hopcroft, J.D. Ullman, The Design and Analysis of Computer Algorithms, Addison Wesley, Reading, 1974; H.R. Lewis, C.H. Papadimitriou, Elements of the Theory of Computation, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1981.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

INGEGNERIA DEI POLIMERI

ING-IND/27 CHIMICA INDUSTRIALE E TECNOLOGICA

Ing. Chimica per lo Sviluppo Sostenibile (mutuato da: Processi di produzione di materiali macromolecolari - C. L. Quinquennale Ing. Chimica)

INGEGNERIA DELLE REAZIONI CHIMICHE

ING-IND/23 CHIMICA FISICA APPLICATA

Ing. Chimica per lo Sviluppo Sostenibile (Paolo Canu)

Obiettivi formativi

Prevedere il comportamento di reazioni chimiche in configurazioni non-semplici di trasferimento di massa, di quantità di moto e di calore; conoscere e modellare reattori industriali.

Contenuti

Reattori omogenei non ideali; reattori catalitici: modellazione multifase; reazioni di solidi non-catalitiche; reazioni e reattori di polimerizzazione; bioreattori; altri reattori multifase; sicurezza nei reattori chimici.

Testi di riferimento

Testi consigliati: L.D. Schmidt, Engineering of Chemical Reactions, Oxford University Press, 1998; Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: H.S. Fogler, Elements of Chemical Reaction Engineering, Prentice Hall International Ed., 1999; G.F. Froment, K.B. Bischoff, Chemical Reactor Analysis and Design, J. Wiley & Sons, 1990; J.M. Smith, Chemical Engineering Kinetics, McGraw-Hill, 1981; O. Levenspiel, Chemical Reaction Engineering, J. Wiley & Sons, 1999.

Metodi didattici

Didattica frontale con esercitazioni e laboratorio.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5.

INQUINAMENTO DEL SUOLO E DELLE ACQUE SOTTERRANEE

ICAR/03 INGEGNERIA SANITARIA-AMBIENTALE

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Raffaello Cossu)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

INTERAZIONI TRA BIOMATERIALI E TESSUTI

BIO/10 BIOCHIMICA

ING-IND/34 BIOINGEGNERIA INDUSTRIALE

Scienza e Ing. dei Materiali (Andrea Bagno)

Obiettivi formativi

Fornire allo studente le conoscenze fondamentali circa le principali caratteristiche dei biomateriali per applicazioni in ambito clinico, chirurgico e biomedico, con particolare riferimento alle problematiche connesse alle interazioni con l'ambiente biologico.

Contenuti

Biomateriali: considerazioni introduttive, definizioni e classificazione. Biomateriali polimerici, metallici, ceramici e compositi. Fondamenti di morfologia e biologia cellulare per la definizione della struttura e della composizione dei materiali biologici. I principali tessuti biologici. La superficie dei biomateriali e la caratterizzazione delle proprietà all'interfaccia con i tessuti biologici. Biocompatibilità: la risposta dell'organismo alla presenza di un materiale estraneo. L'ingegneria tessutale. Applicazioni in campo clinico e chirurgico.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Carlo Di Bello, Biomateriali, Patron Editore, 2004.

Testi per consultazione: J.B. Park, Biomaterial Science and Engineering, Plenum Press, New York, 1984; J.B. Park, R.S. Lakes, Biomaterials: an introduction, Second Edition, Plenum Press, New York, 1992.

Metodi didattici

Didattica frontale con ausilio di videoproiettore e PC.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5.

INTERNET E LABORATORIO DI RETI DI TELECOMUNICAZIONI

ING-INF/03 TELECOMUNICAZIONI

Ing. delle Telecomunicazioni (mutuato da: Internet e laboratorio di reti di telecomunicazioni - C. L. Triennale Ing. delle Telecomunicazioni)

LABORATORIO DI ANALISI STRUTTURALE

ING-IND/14 PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE

Ing. Aerospaziale (mutuato da: Progettazione assistita di strutture meccaniche - C. L. Triennale Ing. Meccanica)

LABORATORIO DI ANALISI TERRITORIALI

ICAR/20 TECNICA E PIANIFICAZIONE URBANISTICA

Ing. Edile (Nuccio Bucceri)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

LABORATORIO DI ARCHITETTURA TECNICA 2

ICAR/10 ARCHITETTURA TECNICA

Ing. Edile (orientamenti 1 e 3) (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

LABORATORIO DI CIRCUITI OTTICI A

ING-INF/02 CAMPI ELETTROMAGNETICI

Ing. delle Telecomunicazioni (mutuato da: Laboratorio di circuiti ottici A - C. L. Triennale Ing. delle Telecomunicazioni)

LABORATORIO DI COMPOSIZIONE ARCHITETTONICA E URBANA 2

ICAR/14 COMPOSIZIONE ARCHITETTONICA E URBANA

Ing. Edile (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

LABORATORIO DI CONTROLLI 1

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. dell'Automazione (mutuato da: Laboratorio di controlli 1 - C. L. Triennale Ing. dell'Automazione)

LABORATORIO DI ELETTRONICA DIGITALE

ING-INF/01 ELETTRONICA

Ing. Elettronica (mutuato da: Laboratorio di elettronica digitale - C. L. Triennale Ing. Elettronica)

LABORATORIO DI FLUIDODINAMICA APPLICATA

ING-IND/06 FLUIDODINAMICA

Ing. Aerospaziale (Marco Antonello)

Obiettivi formativi

Acquisire le metodologie della fluidodinamica numerica e della modellazione fluidodinamica necessarie per la progettazione fluidodinamica di aeroplani e veicoli spaziali.

Contenuti

Introduzione alla Fluidodinamica Numerica. Discretizzazione del Campo Fluido: importazione di geometrie solide, costruzione della griglia di calcolo. Modelli Fisici e Proprietà Molecolari dei Flussi Fluidi: relazioni costitutive delle proprietà fisiche, modelli di turbolenza, funzioni di parete. Impostazioni delle Condizioni Iniziali ed al Contorno. Scelta degli Algoritmi Risolutivi: algoritmi per flussi stazionari, algoritmi per flussi in moto vario. Discretizzazione delle Equazioni del Moto: schemi spaziali, schemi temporali. Criteri di Convergenza. Analisi dei Risultati. Esempi di Applicazioni ad Aeroplani e veicoli Spaziali.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: C. Hirsch, Numerical Computation of Internal and External Flows, Voll. I and II, J. Wiley & Sons, New York, 1990; H. K. Versteeg, W. Malalasekera, An Introduction to Computational Fluid Dynamics: The Finite volume Method, Longman, Edinburgh, 1995.

Metodi didattici

Esercitazioni in laboratorio guidate dal docente.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

LABORATORIO DI METROLOGIA E MISURAZIONE (C.I. COSTITUITO DAI MODULI: LABORATORIO DI METROLOGIA E MISURAZIONE A, LABORATORIO DI METROLOGIA E MISURAZIONE B)

LABORATORIO DI METROLOGIA E MISURAZIONE A (MODULO DEL C.I. LABORATORIO DI METROLOGIA E MISURAZIONE)

ING-IND/12 MISURE MECCANICHE E TERMICHE

Ing. Aerospaziale (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

LABORATORIO DI METROLOGIA E MISURAZIONE B (MODULO DEL C.I. LABORATORIO DI METROLOGIA E MISURAZIONE)

ING-IND/15 DISEGNO E METODI DELL'INGEGNERIA INDUSTRIALE

Ing. Aerospaziale (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

LABORATORIO DI MODELLAZIONE GEOMETRICA DELLE MACCHINE

ING-IND/15 DISEGNO E METODI DELL'INGEGNERIA INDUSTRIALE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

LABORATORIO DI OTTICA E LASER

FIS/03 FISICA DELLA MATERIA

Ing. Elettronica (mutuato da: Laboratorio di ottica e laser - C. L. Triennale Ing. delle Telecomunicazioni)

LABORATORIO DI PROGETTAZIONE E CALCOLO DELLE STRUTTURE MECCANICHE

ING-IND/14 PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

LABORATORIO DI PROJECT MANAGEMENT E QUALITY ASSURANCE (C.I. COSTITUITO DAI MODULI: LABORATORIO DI PROJECT MANAGEMENT E QUALITY ASSURANCE A, LABORATORIO DI PROJECT MANAGEMENT E QUALITY ASSURANCE B)**LABORATORIO DI PROJECT MANAGEMENT E QUALITY ASSURANCE A (MODULO DEL C.I. LABORATORIO DI PROJECT MANAGEMENT E QUALITY ASSURANCE)**

ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

Ing. Aerospaziale (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

LABORATORIO DI PROJECT MANAGEMENT E QUALITY ASSURANCE B (MODULO DEL C.I. LABORATORIO DI PROJECT MANAGEMENT E QUALITY ASSURANCE)

ING-IND/12 MISURE MECCANICHE E TERMICHE

Ing. Aerospaziale (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

LABORATORIO DI PROTOTIPAZIONE VIRTUALE DEI PROCESSI DI FORMATURA

ING-IND/16 TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

LABORATORIO DI STORIA DELL'ARCHITETTURA 2

ICAR/18 STORIA DELL'ARCHITETTURA

Ing. Edile (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

LABORATORIO DI TECNICA E PIANIFICAZIONE URBANISTICA 2

ICAR/20 TECNICA E PIANIFICAZIONE URBANISTICA

Ing. Edile (orientamento 2) (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

LOGISTICA INDUSTRIALE

ING-IND/17 IMPIANTI INDUSTRIALI MECCANICI
Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MACCHINE ELETTRICHE SPECIALI

ING-IND/32 CONVERTITORI, MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI
Ing. Elettrotecnica (Giovanni Martinelli)

Obiettivi formativi

Approfondire la teoria delle macchine elettriche fondamentali; analizzare la tipologia e il funzionamento delle macchine elettriche speciali.

Contenuti

Complementi sui trasformatori trifase. Generatori sincroni monofase. Motori asincroni monofase con avvolgimento ausiliario a resistenza, a polo schermato, a condensatore. Motori serie in alternata.

Motori sincroni a riluttanza e a isteresi. Impiego dei magneti permanenti. Motori brushless. Motori passo-passo a magnete permanente, a riluttanza variabile, ibridi. Motori a riluttanza commutata. Motori lineari: LIM. LSM e brushless.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: E.E. Fitzgerald, G. Kinsley, A. Kusko, Macchine elettriche, F. Angeli, Milano, 1992; S.A. Nasar, Handbook of Electric Machines, McGraw-Hill, New York, 1987; W.H. Yeadon, Handbook of small electric motors, McGraw-Hill, New York, 2001; T.J. E. Miller, Brushless permanent-magnet and reluctance motor drives, Clarendon Press, Oxford, 1989; S.A. Nasar, I. Boldea, Linear electric motors, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1987.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

MATERIALI CERAMICI

ING-IND/22 SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

Scienza e Ing. dei Materiali (Massimo Guglielmi)

Obiettivi formativi

Il corso si propone di completare la preparazione sui materiali ceramici fornita nel corso della laurea triennale, dedicando particolare attenzione ed approfondendo i concetti relativi alla produzione, alle proprietà ed alle applicazioni dei materiali ceramici avanzati strutturali e funzionali.

Contenuti

Struttura dei ceramici: vincoli strutturali; strutture binarie e ternarie; struttura della silice e dei silicati.

Difetti nei ceramici: notazioni di Kroger-Vink; reazioni; tipi di difetti e concentrazione d'equilibrio; diffusione, conducibilità ionica ed elettronica.

Frattura fragile: funzioni G ed R; concetto di K_I e K_{Ic} ; stabilità delle cricche; curve R e concetto di tenacizzazione. Meccanismi di tenacizzazione. Accrescimento sub-critico di cricca. Fatica dinamica. Creep.

Approccio statistico alla progettazione con i ceramici. Proof test. Previsione di vita. Tensioni termiche.

Approfondimenti sui principi delle tecnologie di fabbricazione. Diagrammi di equilibrio ternari.

Ceramici speciali strutturali. Ceramici funzionali: resistori; conduttori; varistori; termistori; conduttori ionici; superconduttori ad alta T_c ; sensori elettrochimici; isolanti e dielettrici; ferroelettrici; piezoelettrici; magnetici.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense dalle lezioni.

Testi per consultazione: M. Barsoum, Fundamentals of Ceramics, McGraw-Hill International Editions, Singapore, 1997; J.S. Reed, Principles of Ceramic Processing, J. Wiley & Sons, 1995; A.J. Moulson, J.M. Herbert, Electroceramics: materials, properties, applications, Chapman & Hall, Cambridge, 1991.

Metodi didattici

Didattica frontale con ausilio di lavagna luminosa e/o proiettore e PC, limitatamente alla proiezione di materiale integrativo.

Modalità d'esame

Prova scritta ed eventuale prova orale integrativa. Per gli studenti frequentanti è prevista la possibilità di sostituire la prova scritta con due accertamenti parziali.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5.

MATERIALI METALLICI 2

ING-IND/21 METALLURGIA

Ing. Meccanica (Gian Mario Paolucci)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MATERIALI NANOSTRUTTURATI

FIS/03 FISICA DELLA MATERIA

CHIM/02 CHIMICA FISICA

CHIM/03 CHIMICA GENERALE E INORGANICA

ING-IND/22 SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MECCANICA APPLICATA 2

ING-IND/13 MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

Ing. Aerospaziale (Giannandrea Bianchini)

Obiettivi formativi

Il corso intende fornire le nozioni e le metodologie necessarie per analizzare il comportamento dinamico di un sistema meccanico, con particolare riguardo ai sistemi utilizzati in campo aerospaziale. Verrà trattata la risposta dei sistemi alle sollecitazioni periodiche, impulsive e casuali. Infine si farà cenno ai metodi per il controllo delle vibrazioni in modo che l'allievo sia in grado di analizzare ed eventualmente controllare il comportamento del sistema durante "la vita" dello stesso.

Contenuti

Introduzione: Cinematica delle Vibrazioni. Analisi armonica e sviluppo in serie di Fourier. Analisi spettrale in frequenza. Trasformata di Fourier. Determinazione della DFT e FFT. Trasformata di Laplace.

Vibrazioni in sistemi discreti e continui: Vibrazioni libere e forzate. Tipologie di smorzamento. Risposta di sistemi ad un g.d.l. a forzanti armoniche, periodiche, impulsive ed arbitrarie. Integrale di convoluzione, integrale di Fourier. Equazioni del moto di sistemi a più g.d.l. Metodo dei coefficienti di influenza. Pulsazioni naturali e modi di vibrare. Formalismo matriciale. Matrice di massa, di rigidità, di smorzamento. Analisi modale Autovalori ed autovettori. Risposta alle forze armoniche, periodiche, impulsive. Vibrazioni trasversali delle corde tese. Vibrazioni longitudinali, torsionali e flessionali delle aste. Cenni sulle vibrazioni delle piastre sottili.

Controllo delle Vibrazioni: Trasmissibilità ed impedenza. Isolamento dalle vibrazioni con fondazioni rigide e flessibili. Assorbitori dinamici di vibrazioni.

Vibrazioni Autoeccitate: Analisi di stabilità dinamica di sistemi ad uno e più gradi di libertà soggetti a campo di forze.

Cenni sulle vibrazioni random. Processi e variabili casuali. Distribuzione di probabilità. Valor medio e deviazione standard. Distribuzione congiunta di probabilità. Funzioni di correlazione e di autocorrelazione. Processi casuali stazionari, ergodici, gaussiani. Trasformata di Fourier per i processi casuali. Densità spettrale di potenza. Risposta all'eccitazione casuale.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni; Hayn, Benaroya, Mechanical Vibration: Analysis, Uncertainties and Control, Prentice Hall, 1998; Singirescu, S. Rao, Mechanical Vibrations, Addison-Wesley, 1995; S. Bergamaschi, V. Cossalter, Esercizi di Meccanica delle Vibrazioni, Cortina, Padova, 1979.

Testi per consultazione: G. Diana, F. Cheli, Dinamica e Vibrazioni dei sistemi Meccanici, Ute, Torino, 1993; L. Meirovitch, Elements of Vibration Analysis, McGraw-Hill, New York, 1986; J.P. Den Hartog, Mechanical Vibrations, McGraw-Hill, New York, 1968.

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

ING-IND/13 MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

Ing. Elettrotecnica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MECCANICA DEI FLUIDI

ICAR/01 IDRAULICA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Giampaolo Di Silvio)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MECCANICA DEI FLUIDI 2

ICAR/01 IDRAULICA

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MECCANICA DEI ROBOT

ING-IND/13 MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MECCANICA DEI SOLIDI

ICAR/08 SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Valentina Salomoni)

Obiettivi formativi

Acquisire strumenti approfonditi per lo studio della meccanica dei continui e delle strutture deformabili. Conoscere il comportamento dei materiali e delle strutture soggette a forze e a coazioni, in campo elastico non-lineare e anelastico. Finalizzare la conoscenza del problema della sicurezza strutturale, in vista delle applicazioni di ingegneria per l'ambiente e il territorio.

Contenuti

Modelli di continuo mediante stato piano di deformazione, di tensione e assialsimmetria. Piastra inflessa e continuo tridimensionale. Modelli non-lineari dei materiali: elastoplasticità, danneggiamento, frattura e loro combinazioni. Estensioni del problema dell'equilibrio statico in geometria non lineare: considerazione degli spostamenti, delle rotazioni e delle deformazioni finite. Dinamica dei continui e delle strutture. Azione e risposta sismica. Applicazioni specifiche legate al Corso di Laurea di Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. Romano, Scienza delle Costruzioni, Voll. I e II.

Testi per consultazione: J.L. Chaboche, J. Lemaitre, Mécanique des matériaux solides, Dunod, Paris, 1985; L.E. Malvern, Introduction to the Mechanics of Continuous Medium, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1969.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

MECCANICA DELLE TERRE

ICAR/07 GEOTECNICA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Paolo Carrubba)

Obiettivi formativi

Acquisire le conoscenze in merito alla progettazione delle strutture geotecniche, con specifico riferimento alle opere di sostegno, alle fondazioni superficiali e profonde, ai rilevati ed ai pendii.

Contenuti

Opere di sostegno delle terre: opere di sostegno rigide, flessibili, opere composite. Capacità portante delle fondazioni: fondazioni superficiali e profonde, cedimenti delle fondazioni. Opere in terra: costipamento dei terreni, rilevati, argini, dighe in terra e discariche. Equilibrio limite delle terre: analisi di stabilità dei pendii naturali, artificiali e degli scavi. Dinamica dei terreni: principi di sismologia, comportamento dinamico dei terreni e delle fondazioni. Progettazione geotecnica: norme nazionali ed europee.

Testi di riferimento

Testi consigliati: P. Colombo, F. Colleselli, Elementi di Geotecnica, Zanichelli, Bologna, 1996; R. Lancellotta, Geotecnica, Zanichelli, Bologna, 1993; J. Atkinson, Geotecnica, McGraw-Hill, Milano, 1997.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale con esercitazioni.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 4 di lezione, 2 di esercitazioni.

MECCANICA DELLE TERRE E DELLE ROCCE

ICAR/07 GEOTECNICA

Ing. Civile (Paolo Simonini)

Obiettivi formativi

Il corso illustra i principali aspetti di modellazione costitutiva delle terre e delle rocce per la soluzione dei principali problemi dell'ingegneria geotecnica.

Contenuti

Richiami di geotecnica. Equazioni di campo. Soluzione di problemi accoppiati e disaccoppiati. Problemi dipendenti dal tempo. Richiami di teoria dell'elasticità e della plasticità. Modelli costitutivi per i terreni. Modelli elastici, perfettamente plastici e modelli con incrudimento isotropo. Anisotropia. Determinazione sperimentale dei parametri dei modelli. Impiego di modelli costitutivi in codici di calcolo numerico agli elementi finiti. Esempi applicativi. Classificazione delle rocce e degli ammassi rocciosi. Ricostruzione dello stato fessurativo in un ammasso roccioso. Caratterizzazione

meccanica e modellazione costitutiva delle rocce e dei giunti. Metodi di calcolo per la soluzione di problemi al contorno in ammassi rocciosi. Esempi applicativi.

Testi di riferimento

Testi consigliati: J. Atkinson, Geotecnica, McGraw-Hill Libri Italia, Milano, 1997; R. Nova, Fondamenti di meccanica delle Terre, McGraw-Hill Libri Italia, Milano, 2002.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

MECCANICA DELLE VIBRAZIONI

ING-IND/13 MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

Ing. Meccanica (Roberto Basso)

Obiettivi formativi

Far apprendere agli allievi ingegneri meccanici i criteri per: l'approccio ingegneristico nella descrizione e simulazione dei fenomeni fisici; la corretta modellazione dei sistemi meccanici vibranti reali; l'analisi critica di risultati sia di simulazioni che di rilievi sperimentali eseguiti in laboratorio o sul campo.

Contenuti

Sistemi ad uno e più gradi di libertà: vibrazioni libere e forzate; tipologie di smorzamento; metodi per la scrittura delle equazioni del moto; determinazione dei parametri modali; risposta ad eccitazioni armoniche, periodiche e arbitrarie; funzione risposta in frequenza. Sistemi continui: vibrazioni delle corde tese e delle aste; determinazione teorica e sperimentale dei parametri modali; modelli a parametri concentrati di sistemi continui. Discretizzazione dei sistemi continui e relativi metodi di analisi. Controllo delle vibrazioni: criteri di isolamento; vibrazioni indotte da sistemi rotanti. Vibrazioni non lineari ed autoeccitate; criteri di stabilità dei sistemi vibranti.

Testi di riferimento

Testi consigliati: R. Basso, Elementi di Meccanica delle Vibrazioni, Libreria Progetto, Padova, 2005; S. Bergamaschi, V. Cossalter, Esercizi di Meccanica delle Vibrazioni, Cortina, Padova, 1983.

Testi per consultazione: G. Diana, F. Cheli, Dinamica e vibrazioni dei sistemi meccanici, UTET, Torino, 1993; G. Genta, Vibrazioni delle strutture e delle macchine, Levrotto & Bella, Torino, 1996; A.R. Guido, S. Della Valle, Vibrazioni meccaniche nelle macchine, Liguori Editore, Napoli, 2004; D.J. Inman, Engineering Vibration, Prentice Hall, Upper Saddle River, 2^a ed., 2001; E. Kramer, Dinamica delle macchine: calcolo delle vibrazioni, Pitagora, Bologna, 1995; S.S. Rao, Mechanical vibrations, Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, 4^a ed., 2004.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta; prova orale facoltativa.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

MECCANICA SUPERIORE PER INGEGNERI

MAT/07 FISICA MATEMATICA

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MECCATRONICA E AUTOMAZIONE

ING-IND/13 MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Roberto Caracciolo)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

METODI MATEMATICI PER L'INGEGNERIA

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

Ing. Chimica per lo Sviluppo Sostenibile (Pierpaolo Soravia)

Obiettivi formativi

Familiarizzare con i concetti di esistenza ed unicità per equazioni differenziali. Saper risolvere equazioni differenziali ordinarie lineari a coefficienti costanti. Conoscere la classificazione di equazioni a derivate parziali del secondo ordine ed alcuni strumenti classici per la loro risoluzione: trasformate e serie di Fourier, trasformate di Laplace. Conoscere gli elementi base della teoria delle funzioni di variabile complessa.

Contenuti

Equazioni differenziali ordinarie. Il problema di Cauchy. Equazioni lineari. Cenni su spazi metrici, di Banach e Hilbert. Integrazione in più variabili. Serie di Fourier. Trasformata di Fourier. Convoluzione. Introduzione alle equazioni differenziali a derivate parziali: classificazione delle equazioni del secondo ordine. Equazione di Laplace e Poisson. Equazione del calore. Equazione delle onde. Cenni su problemi nonlineari. Alcune tecniche classiche di soluzione per equazioni differenziali: soluzione fondamentale, per separazione delle variabili, metodo delle caratteristiche. Funzioni di una variabile complessa. Funzioni olomorfe, serie di potenze. Integrazione su cammini. Zeri e poli di funzioni olomorfe. Residui. Trasformata di Laplace. Applicazioni alle equazioni differenziali ordinarie lineari a coefficienti costanti.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. de Marco, *Analisi 2*, Zanichelli; C.D. Pagani, S. Salsa, *Analisi Matematica 2*, vol. 2, Zanichelli; S. Salsa, *Equazioni a derivate parziali*, Springer.

Testi per consultazione: G. Gilardi, *analisi tre*, McGraw-Hill; L.C. Evans, *Partial Differential equations*, American Mathematical Society; G.C. Barozzi, *Matematica per l'ingegneria dell'informazione*, Zanichelli.

Metodi didattici

Didattica frontale con esercitazioni.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

METODI MATEMATICI PER L'INGEGNERIA INDUSTRIALE

MAT/02 ALGEBRA

MAT/03 GEOMETRIA

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

Ing. Meccanica (Giuseppe Zampieri)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

METODI MATEMATICI PER L'INGEGNERIA INDUSTRIALE

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

Ing. Aerospaziale, Scienza e Ing. dei Materiali (mutuato da: Metodi matematici per l'ingegneria - C. L. Specialistica Ing. Chimica per lo Sviluppo Sostenibile)

METODI NUMERICI

MAT/08 ANALISI NUMERICA

Ing. Aerospaziale (Giovanni Zilli)

Obiettivi formativi

Risolvere numericamente: sistemi lineari e non lineari, problemi di ottimizzazione, di approssimazione e di integrazione di equazioni differenziali.

Contenuti

Soluzione di equazioni e di sistemi algebrici non lineari: metodo di punto fisso, metodi di Newton e quasi-Newton. Metodi iterativi stazionari e non stazionari (gradiente coniugato, metodi di Krylov) per sistemi lineari di grandi dimensioni.

Metodi di Ottimizzazione. Minimi quadrati lineari e non lineari, metodo di Levenberg-Marquardt.

Complementi di calcolo integrale: formule di Gauss.

Metodi alle differenze finite per equazioni e sistemi di equazioni differenziali ordinarie e per equazioni differenziali alle derivate parziali (caso ellittico, parabolico, iperbolico).

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. Zilli, Lezioni di Calcolo Numerico, pag. 369, Edizioni Libreria Progetto, Padova, 2003; G. Zilli, Temi di Esame di Calcolo Numerico, pag. 98, Edizioni Libreria Progetto, Padova, 2003; G. Zilli, Metodi Variazionali per Equazioni Differenziali, pag. 47, Imprimitur, Padova, 2000; G. Zilli, Metodi di Ottimizzazione, pag. 49, Imprimitur, Padova, 2000.

Testi per consultazione: verranno segnalati durante le lezioni.

Metodi didattici

Didattica frontale con ausilio di lavagna luminosa; laboratorio assistito con uso di calcolatore.

Modalità d'esame

Prova scritta e progetti numerici al calcolatore.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5 ore di lezione e 1 ora di laboratorio assistito.

METODI NUMERICI PER L'INGEGNERIA

MAT/08 ANALISI NUMERICA

Ing. Civile (Giuseppe Gambolati)

Obiettivi formativi

Il corso si propone di fornire agli studenti della laurea specialistica le basi per la formulazione, lo sviluppo e la messa a punto di modelli numerici, in particolare modelli agli elementi finiti, per la soluzione di equazioni differenziali del 2° ordine ("boundary value problems" e "initial boundary value problems") che dominano nelle applicazioni dell'ingegneria civile.

Contenuti

Concetti base per la costruzione di modelli numerici. Soluzione di sistemi lineari sparsi di grande dimensione e calcolo dei corrispondenti autovalori/autovettori estremi. Metodi (proiettivi) del gradiente e del gradiente coniugato. Accelerazione dei metodi del gradiente. Precondizionatori. Equazioni alle differenze e Differenze Finite (FD) per equazioni alle derivate ordinarie (ODE). Equazioni alle derivate parziali (PDE) del 2° ordine di tipo ellittico, parabolico ed iperbolico. PDE della diffusione (filtrazione), del calore, delle onde, del trasporto. Soluzioni fondamentali. Rappresentazioni integrali della soluzione. Sistemi iperbolici. PDE stazionarie ed evolutive nel tempo. Interpolazione con polinomi piecewise 1D e 2D. Spline. Elementi finiti triangolari, lineari, bilineari, biquadratici, bicubici, serendipity, isoparametrici. Principi variazionali. Metodo FEM (Finite Element Method). Metodi variazionali di Ritz e di Galerkin. Formulazioni deboli. Metodo dei residui pesati. Elementi non conformi e patch test. Metodi FD e spettrali per sistemi differenziali lineari del 1° ordine. Analisi di stabilità. Progetto numerico di ingegneria civile comprendente la soluzione FEM del problema dell'equilibrio elastico di una membrana ed il calcolo della frequenza fondamentale di vibrazione.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. Gambolati, Lezioni di Metodi Numerici per Ingegneria e Scienze Applicate, con esercizi, Cortina, 2^a Ed., 2002.

Testi per consultazione: O.C. Zienkiewicz, R.L. Taylor, The Finite Element Method: Basic Formulation and Linear Problems, McGraw-Hill, 1989.

Metodi didattici

Didattica frontale ed esercitazioni (progetti numerici) al computer.

Modalità d'esame

Prova orale con discussione dei progetti.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

METODI NUMERICI PER L'INGEGNERIA

MAT/08 ANALISI NUMERICA

Ing. Meccanica (Giuseppe Gambolati)

Obiettivi formativi

Il corso si propone di fornire agli studenti della laurea specialistica le basi per la formulazione, lo sviluppo e la messa a punto di modelli numerici, in particolare modelli agli elementi finiti, per la soluzione di equazioni differenziali del 2° ordine ("boundary value problems" e "initial boundary value problems") che dominano nelle applicazioni dell'ingegneria meccanica.

Contenuti

Concetti base per la costruzione di modelli numerici. Soluzione di sistemi lineari sparsi di grande dimensione e calcolo dei corrispondenti autovalori/autovettori estremi. Metodi (proiettivi) del gradiente e del gradiente coniugato. Accelerazione dei metodi del gradiente. Precondizionatori. Differenze Finite (FD) per equazioni alle derivate ordinarie (ODE) del 1° e 2° ordine in elastodinamica. Cenni alle equazioni alle derivate parziali (PDE) del 2° ordine di tipo ellittico, parabolico ed iperbolico. PDE stazionarie ed evolutive nel tempo. Interpolazione con polinomi piecewise 1D e 2D. Spline. Elementi finiti triangolari, lineari, bilineari, biquadratici, bicubici, serendipity, isoparametrici. Principi variazionali. Metodo FEM (Finite Element Method). Metodi variazionali di Ritz e di Galerkin. Formulazioni deboli. Metodo dei residui pesati. Elementi non conformi e patch test. Metodi FD e spettrali per sistemi differenziali lineari del 1° ordine. Analisi di stabilità. Soluzione di sistemi di equazioni non lineari. Progetti numerici di ingegneria meccanica che comprendono la soluzione di sistemi di equazioni non lineari per la creazione di ruote dentate coniche e la soluzione FEM del problema stazionario della diffusione del calore in una piastra piana.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. Gambolati, Lezioni di Metodi Numerici per Ingegneria e Scienze Applicate, con esercizi, Cortina, 2^a Ed., 2002.

Testi per consultazione: T.J.R. Hughes, The Finite Element Method: Linear Static and Dynamic Finite Element Analysis, Prentice Hall, 1987; M.B. Allen et al., Numerical Modeling in Science and Engineering, J. Wiley & Sons, 1988.

Metodi didattici

Didattica frontale ed esercitazioni (progetti numerici) al computer.

Modalità d'esame

Prova orale con discussione dei progetti.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

METODI NUMERICI PER L'INGEGNERIA

MAT/08 ANALISI NUMERICA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Mario Putti)

Obiettivi formativi

Acquisire le basi delle tecniche numeriche principali (elementi finiti e differenze finite) per la soluzione di equazioni differenziali (alle derivate ordinarie e parziali) con particolare riferimento alle equazioni di modelli ambientali (per esempio moto dei fluidi e trasporto di contaminanti).

Contenuti

Concetti base per la costruzione di modelli numerici. Soluzione di sistemi lineari sparsi di grande dimensione. Metodi (proiettivi) del gradiente e del gradiente coniugato. Accelerazione dei metodi del gradiente. Precondizionatori. Equazioni alle differenze e Differenze Finite (FD) per equazioni alle derivate ordinarie (ODE). Equazioni alle derivate parziali (PDE) del 2° ordine di tipo ellittico, parabolico ed iperbolico. PDE della diffusione (filtrazione), del calore, delle onde, del trasporto. Soluzioni fondamentali. Rappresentazioni integrali della soluzione. Sistemi iperbolici. PDE stazionarie ed evolutive nel tempo. Interpolazione con polinomi piecewise 1D e 2D. Spline. Elementi finiti triangolari, lineari, bilineari, biquadratici, bicubici, serendipity, isoparametrici. Principi variazionali. Metodo FEM (Finite Element Method). Metodi variazionali di Ritz e di Galerkin. Formulazioni deboli. Metodo dei residui pesati. Elementi non conformi e patch test. Metodi FD e spettrali per sistemi differenziali lineari del 1° ordine. Analisi di stabilità. Progetto numerico di ingegneria ambientale comprendente la soluzione FEM del problema del flusso in un acquifero.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. Gambolati, Lezioni di Metodi Numerici per l'Ingegneria e Scienze Applicate, con esercizi, Cortina, Padova, 1994.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale, esercitazione.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

METODI STATISTICI E PROBABILISTICI PER L'INDUSTRIA DI PROCESSO

ING-IND/26 TEORIA DELLO SVILUPPO DEI PROCESSI CHIMICI
Ing. Chimica per lo Sviluppo Sostenibile (Everardo Gola)

Obiettivi formativi

Fornire le basi della statistica, del calcolo delle probabilità per l'elaborazione e l'interpretazione dei dati sperimentali nonché per l'identificazione, sviluppo ed analisi di modelli empirici, nelle applicazioni dell'ingegneria industriale ed ambientale.

Contenuti

Statistica descrittiva univariata, rappresentazioni grafiche ed i diagrammi statistici. Gli indici di posizione, i momenti e gli indici di forma. I modelli per distribuzione discrete e continue. Statistica descrittiva bivariata; l'interpolazione matematica e l'interpolazione statistica e la teoria della regressione e correlazione. Cenni di statistica descrittiva a tre e più variabili. Le distribuzioni plurivariate. Teoria degli errori e la teoria della Probabilità: Definizioni di base. Probabilità condizionata. Teorema di Bayes. Variabili e vettori aleatori (discreti e continui). Le principali Distribuzioni ed il concetto di densità di probabilità. Teorema di Tchebyshev. La legge dei grandi numeri e il Teorema del limite centrale. I piccoli campioni, i test statistici e la verifica delle ipotesi. Cenni di pianificazione degli esperimenti, Interpolazione e modelli di correlazione. Analisi dei modelli limiti di confidenza e regione di confidenza. Modelli di analisi della varianza.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti e dispense dalle lezioni ed altro materiale didattico fornito durante il corso.

Testi per consultazione: D.H. Himmelblau, Process Analysis by Statistical Methods, J. Wiley & Sons, New York, 1970; M.M. Spiegel, Probabilità e Statistica, McGraw-Hill, Milano, 1994; W.R. Ott, Environmental Statistics and Data Analysis, Lewis Publishers, New York, 1995; D.C. Montgomery, Introduction to Statistical Quality control, J. Wiley & Sons, New York, 2001.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 4.

METODI STATISTICI E PROBABILISTICI PER L'INGEGNERIA

MAT/06 PROBABILITÀ E STATISTICA MATEMATICA
Ing. Civile (Luigi Salmaso)

Obiettivi formativi

Il corso mira a fornire una approfondita conoscenza delle moderne strumentazioni di rilevamento e delle tecniche statistiche e informatiche necessarie per l'analisi e l'archiviazione dei dati. Il corso si avvale anche dell'utilizzo di due software statistici Minitab ed NPC Test, entrambi di pratico e semplice utilizzo grazie a ben strutturate

interfacce grafiche. Gli obiettivi sono di fornire allo studente di LS in Ingegneria Civile alcuni importanti strumenti metodologici e pratici necessari a supportare tutte le diverse fasi di acquisizione ed analisi dei dati sperimentali relativi all'indagine scientifica in ambito ingegneristico. Tali fasi comprendono principalmente i) l'appropriata metodologia di indagine campionaria e di progettazione di esperimenti sul campo; ii) la corretta sintesi e rappresentazione dei dati; iii) la scelta ragionata e l'applicazione di uno specifico metodo di analisi statistica, anche di tipo complesso. Particolare enfasi verrà data alla parte pratica, mediante la trattazione di casi studio reali relativi a problemi tipici connessi a tematiche relative all'ingegneria civile.

Contenuti

Il programma del corso prevede: Elementi di statistica descrittiva e calcolo delle probabilità; metodi di indagine campionaria e di progettazione di esperimenti sul campo; la regressione multivariata per variabili quantitative e categoriali; le tecniche di analisi multivariata; la verifica di ipotesi per piccoli campioni: metodi parametrici e non parametrici.

Il corso prevede l'utilizzo di due software statistici: Minitab; NPC Test.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Ross, Probabilità e statistica per l'ingegneria e le scienze, Apogeo edizioni, 2004; Dispense di analisi multivariata, sul software Minitab e sul software NPC Test a cura del docente.

Testi per consultazione: Freund, Wilson, Metodi Statistici; Ed. Piccin; D.M. Levine, T.C. Krehbiel, M.L. Berenson, Statistica, Apogeo, Milano, 2002.

Metodi didattici

Didattica frontale e laboratorio statistico-informatico.

Modalità d'esame

Realizzazione su PC e discussione in sede d'esame di un elaborato personale, attinente ad un problema specifico assegnato.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

METROLOGIA E QUALITÀ NELLA PRODUZIONE MECCANICA

ING-IND/16 TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MICROCONTROLLORI E DSP

ING-INF/01 ELETTRONICA

Ing. dell'Automazione, Ing. Elettronica, Ing. Informatica (mutuato da: Microcontrollori e DSP - C. L. Triennale Ing. Elettronica)

MICROELETTRONICA

ING-INF/01 ELETTRONICA

Ing. Elettronica (Gaudenzio Meneghesso)

Obiettivi formativi

Lo scopo del corso è approfondire gli aspetti di fisica dei dispositivi e le tecnologie di fabbricazione in modo da consentire una completa comprensione del principio di funzionamento dei dispositivi reali. A tale scopo saranno messi in evidenza gli elementi parassiti che caratterizzano il comportamento dei dispositivi nelle reali applicazioni pratiche (capacità parassite, tempi di ritardo, non idealità, ecc.).

Contenuti

Cenni di fisica dei semiconduttori. Contatti metallo/semiconduttore: struttura a bande e caratteristica corrente/tensione; contatti non rettificanti (ohmici). Giunzioni pn: comportamento statico, breakdown della giunzione, correnti in diretta, caratteristica corrente-tensione e comportamento dinamico.

Il sistema metallo/ossido/semiconduttore: struttura a bande, proprietà elettriche e carica all'interfaccia e nell'ossido. Condensatori MOS. Il transistor MOS: struttura, caratteristiche statiche e dinamiche. Non idealità del dispositivo MOSFET (correnti di sottosoglia, effetti di canale corto e stretto).

Tecnologia di fabbricazione di circuiti integrati CMOS.

Testi di riferimento

Testi consigliati: R.S. Muller, T.I. Kamins, Dispositivi elettronici nei circuiti integrati, Bollati Boringhieri, 1993; G. Meneghesso, Esercitazioni di Microelettronica, Ed. Progetto, 2002.

Testi per consultazione: R.S. Muller, T.I. Kamins, Device Electronics for Integrated Circuits, Third edition, Wiley, 2003; M. Sze, Fundamentals of Semiconductors Fabrication, Wiley, 2004.

Metodi didattici

Didattica frontale con proiezione di diapositive.

Modalità d'esame

Prova scritta; prova orale facoltativa.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

MICROONDE

ING-INF/02 CAMPI ELETTROMAGNETICI

Ing. delle Telecomunicazioni (mutuato da: Microonde - C. L. Triennale Ing. delle Telecomunicazioni)

MISURE DI COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA E SICUREZZA ELETTRICA

ING-INF/07 MISURE ELETTRICHE E ELETTRONICHE

Ing. Elettronica (mutuato da: Misure di compatibilità elettromagnetica e sicurezza elettrica - C. L. Triennale Ing. Elettronica)

MISURE E COLLAUDO SULLE MACCHINE E SUGLI IMPIANTI ELETTRICI

ING-INF/07 MISURE ELETTRICHE E ELETTRONICHE

Ing. Elettrotecnica (mutuato da: Misure e collaudo sulle macchine e sugli impianti elettrici - C. L. Quinquennale Ing. Elettrica)

MISURE E REGOLAZIONI TERMOFLUIDODINAMICHE

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MISURE ELETTRONICHE

ING-INF/07 MISURE ELETTRICHE E ELETTRONICHE

Ing. Elettronica, Ing. Informatica (mutuato da: Misure elettroniche - C. L. Triennale Ing. Elettronica)

MISURE MECCANICHE E TERMICHE

ING-IND/12 MISURE MECCANICHE E TERMICHE

Ing. Aerospaziale (Francesco Angrilli)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MISURE MECCANICHE E TERMICHE

ING-IND/12 MISURE MECCANICHE E TERMICHE

Ing. Meccanica (Marco Pertile)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MISURE PER L'AUTOMAZIONE E LA PRODUZIONE INDUSTRIALE

ING-INF/07 MISURE ELETTRICHE E ELETTRONICHE

Ing. Elettronica (mutuato da: Misure per l'automazione e la produzione industriale - C. L. Quinquennale Ing. elettronica)

MODELLI E ANALISI DELLE PRESTAZIONI NELLE RETI

ING-INF/03 TELECOMUNICAZIONI

Ing. delle Telecomunicazioni (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MODELLISTICA DEI SISTEMI ELETTROMECCANICI

ING-IND/32 CONVERTITORI, MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI

Ing. dell'Automazione, Ing. Elettrotecnica (mutuato da: Macchine elettriche II - C. L. Quinquennale Ing. Elettrica)

MODELLISTICA E CONTROLLO DEI SISTEMI AMBIENTALI

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Luca Palmeri)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MODELLISTICA E SIMULAZIONE DEI SISTEMI MECCANICI

ING-IND/13 MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MOTI NON STAZIONARI NELLE MACCHINE

ING-IND/08 MACCHINE A FLUIDO

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA

ING-IND/08 MACCHINE A FLUIDO

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

OLEODINAMICA E PNEUMATICA

ING-IND/08 MACCHINE A FLUIDO

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ORGANIZZAZIONE DELLA PRODUZIONE E DEI SISTEMI LOGISTICI

ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ORGANIZZAZIONE DELLA PRODUZIONE E DEI SISTEMI LOGISTICI 2

ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Andrea Vinelli)

Obiettivi formativi

Il corso analizza contenuti e strumentazioni dell'Operations Management, quale "arte che crea e distribuisce valore", ovvero come produrre e distribuire, nel modo più efficiente ed efficace, i prodotti e i servizi. Il corso presenta, secondo un percorso logico, sia le diverse attività dell'Operations Management che le loro relazioni con la strategia d'impresa.

Contenuti

Le attività dell'Operations Management e la catena operativa del valore. Il ruolo strategico e gli obiettivi delle Operations. Il processo di definizione della strategia di produzione. Gli obiettivi di prestazione delle Operations: costo, tempo, qualità,

flessibilità, volumi e varietà. Nuovi modelli di produzione: Just in Time, Produzione Snella e High Performance Manufacturing. Il supply chain management: la gestione della catena integrata di fornitura. Total Quality Management: pianificazione e gestione della qualità.

Testi di riferimento

Testi consigliati: N. Slack, S. Chambers, R. Johnston, Operations Management, FT Prentice Hall, Fourth Edition, 2004.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

OTTICA APPLICATA

FIS/03 FISICA DELLA MATERIA

Ing. Elettronica (mutuato da: Ottica applicata - C. L. Triennale Ing. delle Telecomunicazioni)

PROCESSI ALEATORI

ING-INF/03 TELECOMUNICAZIONI

Ing. dell'Automazione, Ing. delle Telecomunicazioni (Gianfranco Cariolaro)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

PROCESSI ENERGETICI INDUSTRIALI

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE

Ing. Chimica per lo Sviluppo Sostenibile (Giancarlo Scalabrin)

Obiettivi formativi

Fornire le conoscenze fondamentali sul funzionamento dei principali cicli termodinamici presenti nell'industria di processo. Far acquisire le nozioni teoriche e metodologiche necessarie all'analisi dei flussi di energia ed exergia all'interno di un generico processo per una razionale gestione energetica.

Contenuti

Richiami di termodinamica: fluidi puri reali e miscele reali, funzioni di stato, exergia. Termodinamica dell'aria umida. Termodinamica della combustione. Cicli diretti a vapore ed a gas. Cicli combinati. Cogenerazione in cicli diretti a vapore, a gas e combinati. Analisi exergetica. Cicli inversi a vapore ed a gas. Cicli inversi utilizzando energia meccanica ed energia termica. Upgrading termico nei processi produttivi: pompe di calore. Analisi exergetica. Liquefazione di gas. Scambiatori di calore: metodi di calcolo ed analisi exergetica. Scambiatori di calore a contatto diretto: torri e condensatori evaporativi. Ottimizzazione degli scambi termici rigenerativi all'interno dei processi. Reti di scambiatori di calore: pinch technology, integrazione di upgrading termico. Analisi energetica di alcuni processi industriali: distillazione, essiccamento convettivo, refrigerazione, condizionamento dell'aria.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni; A. Cavallini, L. Mattarolo, Termodinamica Applicata, CLEUP, Padova, 1988; A. Boeche, A. Cavallini, S. Del Giudice, Problemi di Termodinamica Applicata, CLEUP, Padova, 1981.

Testi per consultazione: J.M. Smith, H.C. Van Ness, M.M. Abbott, Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics, 5th ed., McGraw-Hill, New York, 1996; I.J. Kotas, The Exergy Method of Thermal Plant Analysis, Butterworths, London, 1985; B. Linnhoff et al, A User Guide on Process Integration for the Efficient Use of Energy, I. Chem. E., Rugby (UK), 1982; F. Moser, H. Schnitzer, Heat Pumps in Industry, Elsevier, Amsterdam, 1985.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 7.

PROGETTAZIONE DI COMPONENTI E STRUTTURE IN MATERIALE COMPOSITO

ING-IND/14 PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

PROGETTO DEL PRODOTTO PER LA FABBRICAZIONE E L'AMBIENTE

ING-IND/16 TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

PROGETTO DI MACCHINE

ING-IND/08 MACCHINE A FLUIDO

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

PROPRIETÀ TERMODINAMICHE DI MICRO E MACROSCALA

ING-IND/24 PRINCIPI DI INGEGNERIA CHIMICA

Ing. Chimica per lo Sviluppo Sostenibile (Nicola Elvassore)

Obiettivi formativi

Il corso si propone di fornire gli strumenti per il calcolo delle proprietà termodinamiche e di equilibrio per fluidi puri reali e per miscele reali di fluidi reali. Inoltre, il corso si propone di quantificare e razionalizzare l'influenza della proprietà termodinamiche di microscala su quelle di macroscala in modo da consentire l'individuazione di un modello o di una teoria per la descrizione di sistemi contenenti fluidi reali, polimeri, fluidi associativi, biomolecole e colloidali.

Contenuti

Principi di termodinamica statistica. Dalla microscala alla macroscala. Tecniche di simulazione molecolare: MonteCarlo e dinamica molecolare. Derivazione di un modello termodinamico o di un'equazione di stato dal potenziale di interazione intermolecolare. Equazioni di stato cubiche ed equazioni di stato basate sulla teoria delle perturbazioni per fluidi puri e per miscele. Tecniche numeriche per la risoluzione dell'equazione di stato. Applicazione dell'equazione di stato al calcolo degli equilibri di fase. Equilibri liquido-vapore, liquido-liquido e fluido-solido. Descrizione termodinamica di sistemi contenenti fluidi associativi, polimeri, membrane e gel. Termodinamica dei sistemi colloidali. Pressione osmotica e termodinamica di sistemi biologici. Strategie per la determinazione delle proprietà termodinamiche e dei parametri di un modello termodinamico.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni; J.M. Prausnitz, N. Lichtenthaler, E.G. de Azevedo, Molecular thermodynamics of fluid-phase equilibria, Prentice Hall; J.M. Smith, Introduction to chemical engineering thermodynamics, McGraw-Hill.

Testi per consultazione: S. Sandler, Chemical engineering thermodynamics, J. Wiley & Sons; D. Chandler, Introduction to modern Statistical Mechanics, Oxford University Press.

Metodi didattici

Didattica frontale con ausilio di audiovisivi, esercitazioni numeriche con ausilio di computer, esercitazioni di laboratorio con apparecchiature per la misura di proprietà di trasporto.

Modalità d'esame

Esercitazione con valutazione in corso d'anno e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5.

PROPULSIONE AEROSPAZIALE

ING-IND/07 PROPULSIONE AEROSPAZIALE

Ing. Aerospaziale (Daniele Pavarin)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

REGIME E PROTEZIONE DEI LITORALI

ICAR/02 COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Pietro Ruol)

Obiettivi formativi

Il corso si propone di fornire concetti di oceanografia fisica e di descrivere i fenomeni meteomarinari, con particolare riguardo alla trattazione delle onde di mare. Dallo studio dell'idrodinamica costiera si giunge poi allo studio dei processi e della morfologia costiera, soffermando l'attenzione sullo studio del regime dei litorali e sui possibili sistemi di difesa, da mettere in relazione con l'impatto ambientale che tali interventi comportano.

Contenuti

Caratteristiche dell'ambiente marino. Cenni di oceanografia fisica. Fenomeni meteomarinari: venti, correnti, oscillazioni del mare. Classificazione delle onde. Rilevamento ed analisi di moto ondoso. Ricostruzione e previsione del moto ondoso. Fenomeni di propagazione del moto ondoso in profondità limitata; fenomeni di shoaling, rifrazione, diffrazione, frangimento. Idrodinamica delle zone costiere. Regime dei litorali, caratteristiche dei sedimenti costieri. Processi costieri ed evoluzione morfologica dei litorali. Opere di difesa delle coste: interventi rigidi, morbidi (ripascimenti artificiali) ed interventi misti. Dune litoranee. Influenza delle opere sulle coste: valutazioni di impatto ambientale. Modelli fisici nell'ingegneria costiera.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: I.A. Svendsen, I.G. Jonsson, *Hydrodynamics of Coastal Regions*, Technical University of Denmark, Lyngby, 1981; Y. Goda, *Random Seas and Design of Maritime Structures*, The University of Tokyo Press, 1985; US Army Coastal Engineering Research Center, *Shore Protection Manual*, 1984; US National Research Council - Marine Board, *Beach Nourishment and Protection*, National Academy Press, Washington DC, 1995; D. Reeve, A. Chadwick, C. Fleming, *Coastal Engineering - Processes, Theory and Design Practice*, Spon Press, 2004.

Metodi didattici

Didattica frontale con ausilio di audiovisivi.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

RESTAURO

ICAR/19 RESTAURO

Ing. Edile (orientamenti 1 e 2) (Maria Rosa Valluzzi)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

RESTAURO

ICAR/19 RESTAURO

Ing. Edile (orientamento 3) (Maria Rosa Valluzzi)

Obiettivi formativi

Fornire gli strumenti metodologici per un approccio diretto e completo verso i manufatti storici attraverso la comprensione delle fasi storiche, delle tipologie costruttive, distributive e strutturali e delle componenti edilizie, delle caratteristiche dei materiali e del riconoscimento dei loro processi di degrado, delle prestazioni di materiali e tecniche innovative di intervento, delle metodologie e strumenti d'indagine per la diagnosi ed il controllo dell'efficacia dei provvedimenti. Operare su un caso concreto di studio ove applicare le conoscenze acquisite durante il corso.

Contenuti

Inquadramento storico e metodologico. Aspetti generali della Teoria del Restauro. Tutela, Conservazione e del Restauro. Carte del Restauro ed evoluzione normativa. Metodologia e approccio al progetto di restauro. Il cantiere di Restauro. Tipologie edilizie, materiali e componenti strutturali dell'edilizia storica. Degrado dei materiali e dissesti strutturali. Diagnosi, metodologie d'indagine e monitoraggio. Vulnerabilità sismica del costruito (chiese, monumenti, centri storici). Tecniche di riparazione e rinforzo, materiali tradizionali ed innovativi. Scelta ed efficacia delle tecniche di consolidamento.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti e Dispense dalle lezioni; C. Brandi, Teoria del Restauro, Einaudi; G. Carbonara, Trattato di Restauro Architettonico, UTET; G. Carbonara, Avvicinamento al Restauro. Teoria, storia, monumenti, Liguori; M. Dezzi Bardeschi, Restauro: punto e da capo. Frammenti per una (impossibile) teoria, Franco Angeli; P. Marconi, Materia e significato. La questione del restauro architettonico, Laterza.

Testi per consultazione: T. Carunchio, Dal Restauro alla Conservazione, Kappa Ed.; U. Baldini, Teoria del Restauro e unità di metodologia, Firenze; A. Giuffrè (a cura di), Sicurezza e conservazione dei centri storici: il caso Ortigia, Laterza, 1993;

Riviste: Arkos, Kermes, Ananke, TeMa, Recupero & Conservazione, Bollettino ICR, Materiali e Strutture, L'Edilizia.

Metodi didattici

Didattica frontale, seminari e visite tecniche.

Modalità d'esame

Discussione su tesina elaborata su un caso di studio.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

RETI DI CALCOLATORI

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. Informatica (mutuato da: Reti di calcolatori - C. L. Triennale Ing. Informatica)

RETI DI TELECOMUNICAZIONI

ING-INF/03 TELECOMUNICAZIONI

Ing. dell'Automazione, Ing. delle Telecomunicazioni, Ing. Elettronica, Ing. Informatica (mutuato da: Reti di telecomunicazioni - C. L. Triennale Ing. delle Telecomunicazioni)

RICERCA OPERATIVA 1

MAT/09 RICERCA OPERATIVA

Ing. dell'Automazione, Ing. delle Telecomunicazioni, Ing. Informatica (mutuato da: Ricerca operativa 1 - C. L. Triennale Ing. Informatica)

RICERCA OPERATIVA 1

MAT/09 RICERCA OPERATIVA

Ing. Informatica (sdoppiamento) (mutuato da: Ricerca operativa 1 (sdoppiamento) - C. L. Triennale Ing. Informatica)

RICERCA OPERATIVA 2

MAT/09 RICERCA OPERATIVA

Ing. Informatica (Matteo Fischetti)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ROBOTICA (CLP)

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. Informatica (mutuato da: Sistemi informatici per la robotica - C. L. Quinquennale Ing. Informatica)

SCIENZA DELLE COSTRUZIONI 3

ICAR/08 SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

Ing. Civile (Luciano Simoni)

Obiettivi formativi

Completamento dello studio dei modelli strutturali monodimensionali introdotti nei corsi di Scienza delle costruzioni 1 e 2. Formulazione di modelli strutturali bidimensionali dei quali verranno proposte soluzioni analitiche. Introduzione a modelli di materiali complessi e allo studio di comportamenti meccanici avanzati. Il corso si propone di fornire il quadro teorico degli argomenti studiati e di affrontarne lo studio con metodi numerici, facendo uso di codici di biblioteca.

Contenuti

Richiami di analisi della deformazione e della soluzione del problema della torsione nel cilindro di de Saint-Venant. Studio dei profili in parete sottile con ingobbamento impedito, problemi di stabilità. Sistemi piani di tensione e di deformazione: formulazione del problema, soluzioni analitiche notevoli, soluzioni numeriche mediante codici di biblioteca. La lastra in flessa con spostamenti piccoli e moderatamente grandi: formulazione del problema per materiale isotropo e ortotropo, soluzioni notevoli, soluzioni numeriche. Stabilità dell'equilibrio della lastra. Il problema elastoplastico e le sue proprietà. Analisi evolutiva di travi elastoplastiche, determinazione del carico limite. Introduzione a modelli di materiali complessi: termoelasticità, viscosità, modelli con danno. Introduzione alla meccanica della frattura.

Testi di riferimento

Testi consigliati: L. Corradi dell'Acqua, Meccanica delle strutture, Vol. 1 (1992), 2 (1992), 3 (1994), McGraw-Hill.

Testi per consultazione: J. Lemaitre, J.L. Chaboche, Mechanics of solid materials, Cambridge University Press, 1990; L. Simoni, Lezioni di Scienza delle costruzioni, Progetto, 1998.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

SELEZIONE E PROGETTAZIONE DEI MATERIALI

ING-IND/21 METALLURGIA

ING-IND/22 SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

SISTEMI DI GESTIONE DELLA QUALITÀ AMBIENTALE

ING-IND/27 CHIMICA INDUSTRIALE E TECNOLOGICA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (mutuato da: Sistemi di gestione della qualità ambientale - C.L. Triennale Ing. per l'Ambiente e il Territorio)

SISTEMI DI TRASPORTO

ICAR/05 TRASPORTI

Ing. Civile (Romeo Vescovi)

Obiettivi formativi

Consentire agli allievi del corso di laurea in Ingegneria civile l'acquisizione di elementi conoscitivi propedeutici alla progettazione dei sistemi di trasporto; fornire una preparazione che consenta di interagire efficacemente con gli specialisti del settore trasporti.

Contenuti

Generalità ed evoluzione dei sistemi di trasporto. La produzione dei servizi di trasporto: analisi tecnica del funzionamento e delle prestazioni dei principali modi di trasporto. Analisi economica della produzione dei servizi di trasporto. Le funzioni di costo. Analisi sistemica del processo di produzione e utilizzazione dei servizi di trasporto. Il costo generalizzato risentito dagli utenti. Le esternalità. Domanda di mobilità e domanda d'uso dei servizi di trasporto. Equilibri in una rete di trasporto. Controllo tariffario. Metodi di rilevazione e modelli di simulazione della domanda di mobilità. Elementi per la concezione dei piani urbani del traffico, aspetti tecnici e aspetti normativi. Strumenti per la gestione dello stazionamento, l'uso della tariffa, aspetti connessi all'integrazione modale. Sostenibilità ambientale e mobility management.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: G.E. Cantarella (a cura di), Introduzione alla tecnica dei trasporti e del traffico con elementi di economia dei trasporti.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

SISTEMI ECOLOGICI

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. dell'Automazione, Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Giovanni Marchesini)

Obiettivi formativi

Impiego di modelli matematici nell'ecologia.

Contenuti

Richiami di analisi dei sistemi. Modelli matematici a tempo continuo e discreto per la dinamica delle popolazioni. Dinamica delle epidemie. Metapopolazioni. Sfruttamento delle risorse naturali ed equilibrio sostenibile.

Testi di riferimento

Testi consigliati: nessuno.

Testi per consultazione: N. Britton, Essential Mathematical Biology, Springer, 2003; J.D. Murray, Mathematical Biology, Springer, 2002.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

SISTEMI ELETTRICI INDUSTRIALI

ING-IND/33 SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA

Ing. Elettrotecnica (mutuato da: Sistemi elettrici industriali - C. L. Quinquennale Ing. Elettrica)

SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA

ING-IND/33 SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA

Ing. Elettrotecnica (mutuato da: Sistemi elettrici per l'energia - C. L. Quinquennale Ing. Elettrica)

SISTEMI ENERGETICI

ING-IND/09 SISTEMI PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

SISTEMI INFORMATIVI TERRITORIALI

ICAR/06 TOPOGRAFIA E CARTOGRAFIA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

SISTEMI INTEGRATI DI FABBRICAZIONE

ING-IND/16 TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE

Ing. Meccanica (Paolo Bariani)

Obiettivi formativi

Il corso, attraverso la conoscenza dei metodi, delle tecniche e degli strumenti principali della progettazione integrata di prodotto e processo, fornisce gli elementi per lo sviluppo del prodotto con particolare riferimento alle fasi di industrializzazione e prototipizzazione.

Contenuti

La progettazione integrata di prodotto e processo (Concurrent Engineering). Ambienti integrati per la prototipazione, l'industrializzazione e la fabbricazione del prodotto assistiti da calcolatore (CAD/CAE/CAM). Modellazione geometrica e modellatori CAD. Interfacce e integrazione CAD/CAM/CAE. Lavorazione del prodotto assistita da calcolatore (CAM). Elementi di programmazione manuale ed assistita di CNC. Progettazione per l'assemblaggio (Design for Assembly). Progettazione per la fabbricazione (Design for Manufacture). Sistemi CAE di analisi e simulazione del processo. Prototipazione del prodotto assistita da calcolatore. Classificazione dei prototipi. Tecnologie di prototipazione veloce del prodotto (Rapid Prototyping) e delle attrezzature (Rapid Tooling). Qualificazione geometrica del prodotto, integrazione CAD/CMM e Reverse Engineering.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni e materiale reso disponibile attraverso il sito web del corso.

Testi per consultazione: N. Singh, Systems Approach to Computer-Integrated Design and Manufacturing, J. Wiley & Sons, 1996; T.C. Chang, R.A. Wysk, H.P. Wang, Computer-Aided Manufacturing, Prentice Hall, 1998; P. Dewhurst, W. Knight, Product Design for Manufacture and Assembly, 2nd Ed., Marcel Dekker, 2002.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta con eventuale integrazione orale a discrezione del docente.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

SISTEMI MULTIVARIABILI (CLP)

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. dell'Automazione (mutuato da: Sistemi multivariabili - C. L. Quinquennale Ing. Elettronica)

SISTEMI OPERATIVI

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. delle Telecomunicazioni (mutuato da: Sistemi operativi - C. L. Triennale Ing. Informatica)

SISTEMI OPERATIVI

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. Informatica (mutuato da: Sistemi operativi (sdoppiamento) - C. L. Triennale Ing. Informatica)

SISTEMI OPERATIVI 2

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. delle Telecomunicazioni, Ing. Informatica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

SISTEMI PER LA CLIMATIZZAZIONE

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

SISTEMI PROPULSIVI

ING-IND/09 SISTEMI PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

SPECIFICAZIONE GEOMETRICA DEI PRODOTTI

ING-IND/15 DISEGNO E METODI DELL'INGEGNERIA INDUSTRIALE

Ing. Aerospaziale (Gianmaria Concheri)

Obiettivi formativi

Fornire le competenze teoriche e le abilità applicative per gestire il processo di attribuzione delle specifiche geometriche dei prodotti (tolleranze dimensionali, di forma, di posizione e prescrizioni dello stato superficiale) con l'obiettivo di garantire il comportamento funzionale in esercizio di prodotti meccanici complessi per alte prestazioni, assicurandone la fabbricabilità e la verificabilità.

Contenuti

La progettazione funzionale e le tolleranze. Concetti e regole generali di attribuzione, interpretazione, calcolo delle tolleranze per la progettazione - produzione - verifica. La caratterizzazione funzionale dei prodotti industriali. Metodologie di analisi: principi di

vectorial tolerancing e statistical tolerancing. Metodologie numeriche e strumenti CAE per l'analisi e la sintesi di tolleranze. Laboratorio numerico di specificazione funzionale e laboratorio sperimentale di verifica di conformità.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti e dispense dalle lezioni.

Testi per consultazione: C.M. Creveling, *Tolerance design - a handbook for developing optimal specifications*, Addison Wesley Longman, 1996; G. Henzold, *Handbook of Geometrical Tolerancing*, J. Wiley & Sons, 1995; J.D. Meadows, *Geometric Dimensioning and Tolerancing*, Marcel Dekker, 1995.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova pratica scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5.

SPERIMENTAZIONE INDUSTRIALE E IMPIANTI PILOTA

ING-IND/26 TEORIA DELLO SVILUPPO DEI PROCESSI CHIMICI

Ing. Chimica per lo Sviluppo Sostenibile (Anselmo Buso)

Obiettivi formativi

Fornire le tecniche di impostazione dei modelli di simulazione. Seguire lo sviluppo di un processo dal laboratorio attraverso l'impianto pilota fino all'impianto industriale.

Contenuti

Impianti di laboratorio ed impianti pilota. Utilizzo dei risultati per lo sviluppo della progettazione su scala industriale.

Applicazioni: processi in discontinuo ed in continuo con e senza reazione chimica.

Esempi: sistemi elettrochimici, adsorbimento.

Testi di riferimento

Testi consigliati: A. Buso, *Similitudine chimica ed impianti pilota*, CLEUP, Padova 1995.

Testi per consultazione: R.E. Johnstone, M.W. Thring, *Pilot Plants, Models and Scale up Methods in Chemical Engineering*, McGraw-Hill, New York, 1957; D.M. Ruthven, *Principles of Adsorption & Adsorption Processes*, J. Wiley & Sons, New York, 1984; R.T. Yang, *Gas Separation by Adsorption Processes*, Butterworths, Boston, 1987; M.N. Das, N.C. Giri, *Design and Analysis of Experiments*, J. Wiley & Sons, New York, 1986; A. Bisio, R.L. Kabel, *Scaleup of Chemical Processes*, J. Wiley & Sons, New York, 1985.

Metodi didattici

Didattica frontale con l'ausilio di audiovisivi, esercitazioni numeriche con l'ausilio di computer.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5.

STATISTICA APPLICATA ALLE SCIENZE

SECS-S/02 STATISTICA PER LA RICERCA SPERIMENTALE E TECNOLOGICA

Scienza e Ing. dei Materiali (mutuato da: Metodi statistici e probabilistici per l'ingegneria - C. L. Specialistica Ing. Civile)

STIMA E FILTRAGGIO

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. dell'Automazione (Stefano Pinzoni)

Obiettivi formativi

Fornire metodi e algoritmi per l'elaborazione statistica di segnali aleatori, con applicazioni a vari settori dell'ingegneria.

Contenuti

Stima Bayesiana, stimatori lineari a minima varianza d'errore. Filtri lineari per segnali aleatori: predittori, interpolatori e ricostruttori di segnale. Filtri di Wiener-Kolmogorov; fattorizzazione spettrale e modelli ARMA. Modelli di stato, filtro di Kalman e sua implementazione. Applicazioni al controllo e a vari problemi di comunicazioni. Controllo stocastico a minima varianza.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. Picci, Filtraggio statistico (Wiener, Levinson, Kalman) e applicazioni, Ed. Libreria Progetto, Padova, 2004.

Testi per consultazione: P. Caines, Linear Stochastic Systems, Wiley, 1988.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta ed esercitazioni di laboratorio.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

STORIA DELL'ARCHITETTURA 2 E LABORATORIO

ICAR/18 STORIA DELL'ARCHITETTURA

Ing. Edile (Stefano Zaggia)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

STRUMENTAZIONE BIOMEDICA

ING-INF/06 BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA

Bioingegneria, Ing. Elettronica (mutuato da: Strumentazione Biomedica - C. L. Triennale Ing. Biomedica)

STRUMENTAZIONE BIOMEDICA 2

ING-INF/06 BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA

Bioingegneria (Alfredo Ruggeri)

Obiettivi formativi

Verranno fornite le conoscenze di base relative ai principi fisici impiegati ed alle realizzazioni tecnologiche proposte per le principali tipologie di strumentazione biomedica per immagini.

Contenuti

Architettura e prestazioni di un sistema per la generazione di immagini biomediche. Immagini analogiche ed immagini digitali. Principali modalità di generazione e caratteristiche delle immagini biomediche. Radiologia. Principi fisici, interazione della radiazioni con la materia; strumentazione: sorgenti, rivelatori, generazioni, realizzazioni tecnologiche; formazione dell'immagine (sorgente esterna); mezzi di contrasto; radiologia digitale (DSA); tecniche tomografiche (CT). Risonanza magnetica. Principi fisici, strumentazione, formazione dell'immagine, sequenze di stimolazione, tecniche 3D, RM funzionale. Medicina nucleare. Principi fisici, strumentazione, formazione dell'immagine (sorgente interna); tecniche tomografiche ECT (SPECT, PET). Ricostruzione di immagini digitali. Proprietà delle immagini digitali. Qualità delle immagini. Strumenti matematici di base (2D FT, trasformata Radon, teorema della sezione centrale). Tecniche di ricostruzione da proiezioni (iterative, retroproiezione filtrata, ML-EM, tecniche Bayesiane; applicazioni in CT, MRI, PET). Laboratorio: applicazioni degli strumenti matematici di base e delle tecniche di formazione, ricostruzione ed archiviazione di immagini biomediche.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. Valli, G. Coppini, Bioimmagini, Patron Editore, Bologna, 2002.

Testi per consultazione: A.T. Dhawan, Medical Image Analysis, IEEE Press - Wiley, 2003; K.K. Shung, M.B. Smith, B. Tsui, Principles of Medical Imaging, Academic Press, 1992; Z. Cho, J.P. Jones, M. Singh, Foundations of Medical Imaging, Wiley, 1993; Z. Liang, P.C. Lauterbur, Principles of Magnetic Resonance Imaging, IEEE Press, 2000.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

STRUMENTI E METODI PER LA PROGETTAZIONE DI STILE

ING-IND/15 DISEGNO E METODI DELL'INGEGNERIA INDUSTRIALE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

STRUTTURA DELLA MATERIA

FIS/03 FISICA DELLA MATERIA

Ing. delle Telecomunicazioni, Ing. Elettronica (Piergiorgio Nicolosi)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TECNICA DEL CONTROLLO AMBIENTALE

ING-IND/11 FISICA TECNICA AMBIENTALE

Ing. Civile (Luca Doretto)

Obiettivi formativi

Il corso di Tecnica del Controllo Ambientale per ing. Civili nasce dall'esigenza di approfondire temi che riguardano il benessere dell'ambiente costruito e si propone di fornire (oltre ai concetti base della Fisica Tecnica già impartiti in precedenti corsi) gli strumenti progettuali, privilegiando un approccio prevalentemente applicativo, relativi ai temi della climatizzazione, della qualità dell'aria, dell'illuminotecnica e dell'acustica ambientale.

Contenuti

Introduzione: richiami di teoria dell'aria umida e del condizionamento ambientale, comportamento termoigrometrico dell'edificio, tipologie di impianti tecnici, cenni di sistemi di misura e di controllo/regolazione. Benessere termoigrometrico: termoregolazione del corpo umano, benessere termoigrometrico, comfort termico, sensazione termica nei locali, equazione di Fanger. Qualità dell'aria interna, problema della ventilazione, inquinanti, normative, progetto, gestione e manutenzione degli impianti. Benessere acustico: fondamenti di acustica; grandezze fondamentali; campi sonori; cenni di psicoacustica; parametri ed indici di valutazione del disturbo da rumore; comportamento acustico di materiali e strutture edilizie (fonoassorbimento e fonoisolamento); valutazione della qualità acustica degli ambienti confinati. Benessere visivo: percezione umana della luce, la visione, grandezze fotometriche principali (flusso luminoso, intensità, luminanza, ecc.), la prestazione visiva (illuminazione di spazi aperti e chiusi), sorgenti luminose comuni (lampade ad incandescenza ed a gas), progetto di illuminazione artificiale.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. Moncada Lo Giudice, L. De Santoli, Fisica Tecnica Ambientale: benessere termico, acustico e visivo, Casa Editrice Ambrosiana.

Testi per consultazione: E. Bettanini, P.F. Brunello, Lezioni di impianti tecnici - 2 Volumi; CLEUP; R. Spagnolo, Manuale di acustica, UTET; G. Moncada Lo Giudice, A. de Lieto Vollaro, Illuminotecnica, Casa Editrice Ambrosiana.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Da convenirsi.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

TECNICA DEL FREDDO

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE
Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TECNICA DELLE COSTRUZIONI

ICAR/09 TECNICA DELLE COSTRUZIONI
Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TECNICA DELLE COSTRUZIONI 2

ICAR/09 TECNICA DELLE COSTRUZIONI

Ing. Edile (Carlo Pellegrino)

Obiettivi formativi

Fornire gli elementi e le indicazioni tecniche e normative per la progettazione strutturale secondo i moderni metodi di calcolo, progetto e verifica.

Contenuti

Richiami sul metodo semiprobabilistico agli stati limite. Il comportamento di elementi in cemento armato in fase fessurata. Stati limite ultimi e stati limite di esercizio. Stato limite ultimo per flessione e forza assiale. Stato limite ultimo per taglio. Stati limite di esercizio: limitazione delle tensioni, stato limite di fessurazione, stato limite di deformazione. Esempi applicativi. Confronti tra il metodo agli stati limite e quello alle tensioni ammissibili. I metodi di calcolo automatico nello studio delle costruzioni. Esempi di calcolo. Cenni sulle strutture in cemento armato precompresso. Cenni all'uso di materiali innovativi nelle costruzioni.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: G. Toniolo, Cemento Armato, Calcolo agli Stati Limite, Ed. Masson; E.F. Radogna, Tecnica delle Costruzioni, Ed. Masson, Eurocodice n. 2, Progettazione delle strutture cementizie. Parte 1: regole generali e regole per gli edifici UNI-ENV 1992-1-1; F. Biasioli, P.G. Debernardi, P. Marro, Eurocodice 2, Esempi di Calcolo, Ed. Keope.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Discussione su un progetto individuale elaborato su un caso di studio.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 4.

TECNICA DELLE COSTRUZIONI 3

ICAR/09 TECNICA DELLE COSTRUZIONI

Ing. Civile (Alberto Bernardini)

Obiettivi formativi

Fornire i principi di base ed i riferimenti normativi per il progetto strutturale, con particolare riferimento al calcolo agli stati limite e agli effetti delle coazioni dal punto di vista metodologico, agli impieghi del cemento armato nelle infrastrutture civili dal punto di vista delle applicazioni.

Contenuti

Il calcestruzzo normale: resistenza e deformabilità istantanea e differita. Calcestruzzi speciali e ad alte prestazioni. Aderenza acciaio/calcestruzzo. Stati di deformazione del cemento armato e criteri di sicurezza di travi di c.a.. Modelli a puntone e tiranti degli effetti locali bidimensionali e tridimensionali.

Il cemento armato precompresso: pretensione, post-tensione aderente e non aderente, precompressione parziale e totale. Criteri di progetto e verifica di sicurezza.

Sistemi misti di acciaio e calcestruzzo: criteri di progetto e di verifica, con particolare riguardo alle connessioni.

Lastre piane e curve di c.a.: progetto delle armature e criteri di verifica, con particolare riferimento al calcolo limite.

Rassegna degli impieghi del cemento armato nelle infrastrutture civili.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense dalle lezioni.

Testi per consultazione: [R. Walther, M. Miehlsbradt, Progettare in calcestruzzo armato. Fondamenti e tecnologia, Hoepli, Milano, 1994](#); [R. Favre, J.P. Jaccoud, M. Koprna, A. Radojicic, Progettare in calcestruzzo armato. Piastre, muri, pilastri e fondazioni, Hoepli, Milano, 1994](#); [A. Muttoni, J. Schwartz, B. Thurlimann, Design of concrete structures with stress fields, Birkhauser, Basel, 1997](#).

Metodi didattici

Didattica frontale; corso integrativo; visita in cantiere.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

TECNICA E PIANIFICAZIONE URBANISTICA 2 E LABORATORIO

ICAR/20 TECNICA E PIANIFICAZIONE URBANISTICA

Ing. Edile (orientamento 2) (Vittorio Pollini)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TECNICA ED ECONOMIA DELL'ENERGIA

ING-IND/33 SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA

Ing. Elettrotecnica (Giuseppe Zollino)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TECNICHE DELL'ANTINCENDIO

ICAR/03 INGEGNERIA SANITARIA-AMBIENTALE

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TECNICHE DI CARATTERIZZAZIONE

CHIM/03 CHIMICA GENERALE E INORGANICA

FIS/03 FISICA DELLA MATERIA

ING-IND/21 METALLURGIA

Scienza e Ing. dei Materiali (mutuato da: (modulo del c.i.) - C. L. Specialistica Fisica - Facoltà Scienze MM. FF. NN.)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TECNICHE DI PIANIFICAZIONE AMBIENTALE

ICAR/20 TECNICA E PIANIFICAZIONE URBANISTICA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Dunia Mittner)

Obiettivi formativi

Il corso si propone di offrire un'introduzione ai temi dell'ambiente, del territorio e del paesaggio, all'interno delle esperienze urbanistiche europee recenti.

Gli argomenti trattati nelle lezioni intendono indagare gli strumenti disciplinari di intervento e le diverse forme di razionalità cui i termini fanno riferimento, illustrate nei loro caratteri essenziali e ricondotte alle loro matrici di formazione.

Contenuti

Ambiente, territorio e paesaggio sono termini che vengono spesso utilizzati secondo un'accezione generica o un principio di equivalenza, generando una sovrapposizione di significati. Una prima distinzione si impone tra il termine "ambiente" che ha una derivazione scientifica e fa riferimento a valori di matrice ecologica (ambientale) e il termine "paesaggio", che ha una derivazione prevalentemente artistica e attiene alla sfera dei valori estetici (paesistici). Il termine "territorio" (come sostiene André Corboz) dà origine a tante definizioni quante sono le discipline che gli sono collegate. Esso appare allora come un palinsesto sul quale si sono depositati nel tempo i segni della storia. Il corso intende chiarire il campo di appartenenza di tali termini attraverso l'indagine di casi di studio ed autori italiani ed europei. Per quanto riguarda l'applicazione dei valori ambientali alla pianificazione si intende fare riferimento alla

tradizione dei Paesi nordeuropei (in particolare scandinavi), serbatoio ricco di esperienze attraverso il Novecento e gli anni più recenti. Il pensiero e il lavoro di alcuni autori, tra i quali Alberto Magnaghi, Giovanni Maciocco e Roberto Gambino verrà analizzato nell'ambito del contesto italiano. Il corso intende inoltre indagare il ruolo di alcune tecniche relative alla pianificazione ambientale, quali in particolare l'esame dei rischi, l'analisi a multi criteri e la valutazione ambientale strategica (VAS).

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. Astengo, voce Urbanistica, in: Enciclopedia Universale dell'Arte, vol. XIV, Istituto per la collaborazione culturale, Venezia-Roma 1966, pp. 541-642 (p. 541; pp. 599-611; pp. 636-640); A. Berque, M. Conan, P. Donadieu, A. Roger, *Mouvance: un lessico per il paesaggio. Il contributo francese*, in: *Fare l'ambiente*, Lotus Navigator n. 5, maggio 2002, pp. 78-100; V. Bettini, *Ecologia urbana*, Utet, Torino, 2004, pp. 3-32, pp. 55-88; Busca, G. Campeol, *La valutazione ambientale strategica e le nuove direttive comunitarie*, Palombi, Roma, 2002; A. Corboz, *Il territorio come palinsesto, Verso la città territorio*, in: P. Viganò (a cura di), *Ordine sparso. Saggi sull'arte, il metodo, la città e il territorio*, FrancoAngeli, Milano, 1988, pp. 177-191; 214-218; A. Lanzani (a cura di), *Paesaggio e ambiente*, in: *Urbanistica* n. 85, 1986, pp. 99-121; V. Gregotti, *La forma del territorio*, in: *Il territorio dell'architettura*, Feltrinelli, Milano, 1966, pp. 59-98; G. Maciocco, *Territorio e progetto. Prospettive di ricerca orientate in senso ambientale*, FrancoAngeli, Milano, 2003, pp. 21-29; A. Magnaghi, *Il progetto locale*, Bollati Boringhieri, 2000; B. Secchi, *Prima lezione di urbanistica*, Laterza, Roma-Bari, 2000, pp. 3-11; A. Ziparo, *Pianificazione ambientale: la posizione di tre urbanisti*, *Urbanistica* n. 104, gennaio-giugno 1995, pp. 50-91.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale ed un'esercitazione.

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

TECNOLOGIA MECCANICA

ING-IND/16 TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE

Ing. Aerospaziale (Giovanni Lucchetta)

Obiettivi formativi

Il corso, attraverso la conoscenza dei metodi, delle tecniche e degli strumenti principali della progettazione integrata di prodotto e processo, fornisce gli elementi per lo sviluppo del prodotto con particolare riferimento alle fasi di industrializzazione e prototipizzazione.

Contenuti

Introduzione: Processi e organizzazioni di sviluppo di prodotto e processo. La progettazione integrata di prodotto e processo (Concurrent Engineering).

Progettazione concettuale: Pianificazione del prodotto. Identificazione dei bisogni del cliente. Definizione delle specifiche del prodotto (Quality Function Deployment).

Generazione di concetti di prodotto (Theory of Inventive Problem Solving). Selezione del concetto di prodotto.

Progettazione di dettaglio ed industrializzazione: Elementi di classificazione delle principali tecnologie di lavorazione e descrizione delle process capabilities. Selezione del materiale e del processo. Progettazione per l'assemblaggio (Design for Assembly). Progettazione per la fabbricazione (Design for Manufacture). Pianificazione degli esperimenti (Design of Experiments). Metodi di Taguchi per la progettazione robusta (Robust Design). Failure Mode and Effects Analysis del prodotto e del processo. Progettazione per la manutenzione (Design for Service).

Prototipizzazione: Prototipizzazione del prodotto assistita da calcolatore. Classificazione dei prototipi. Tecnologie di prototipizzazione rapida del prodotto (Rapid Prototyping) e delle attrezzature (Rapid Tooling).

Testi di riferimento

Testi consigliati: K.T. Ulrich, S.D. Eppinger, Progettazione e Sviluppo di Prodotto, McGraw-Hill, 2001; G. Boothroyd, P. Dewhurst, W. Knight, Product Design for Manufacture and Assembly, 2nd Ed., Marcel Dekker, 2002.

Testi per consultazione: S. Kalpakjian, Manufacturing Processes for Engineering Materials, 4th Ed., Addison Wesley, 2001; N. Singh, Systems Approach to Computer-Integrated Design and Manufacturing, J. Wiley & Sons, 1996; T.C. Chang, R.A. Wysk, H.P. Wang, Computer-Aided Manufacturing, Prentice Hall, 1998.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta con integrazione orale e discussione dei progetti assegnati.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

TECNOLOGIE E SISTEMI DI ASSEMBLAGGIO

ING-IND/16 TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TECNOLOGIE E SISTEMI DI FORMATURA E PROTOTIPAZIONE RAPIDA

ING-IND/16 TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TECNOLOGIE METALLURGICHE

ING-IND/21 METALLURGIA

Scienza e Ing. dei Materiali (Andrea Zambon)

Obiettivi formativi

Il corso si propone di fornire le conoscenze essenziali: sui processi e sulle tecnologie impiegate nelle lavorazioni per deformazione plastica dei materiali metallici; sul comportamento e sulle modificazioni microstrutturali dei materiali durante le lavorazioni; sull'influenza delle condizioni di lavorazione sulle caratteristiche finali dei materiali.

Contenuti

Fattori metallurgici influenti sulle proprietà dei materiali metallici (con particolare riguardo all'acciaio). Effetti sulla resistenza meccanica, tenacità, attitudine al profondo stampaggio, laminazione e piega. La deformazione dei materiali metallici: influenza della struttura cristallina e della microstruttura sulle tensioni critiche di deformazione. Equazioni costitutive. Modificazioni strutturali durante le lavorazioni plastiche, con particolare riguardo alla laminazione. Riassetto e ricristallizzazione statiche e dinamiche. Effetto delle dimensioni iniziali dei grani, della temperatura e dei microleganti sulla ricristallizzazione. Accrescimento del grano dopo la deformazione a caldo. La deformazione come trattamento termo-meccanico. Il raffreddamento dopo

deformazione a caldo per il controllo delle proprietà del semilavorato. Anisotropie microstrutturali e delle proprietà del materiale metallico. Difetti metallurgici nei laminati, in particolare a caldo. La deformazione a freddo e l'incrudimento. Descrizione di casi pratici di verifiche strutturali, tensionali e tessiturali in laminati a freddo di precisione.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: V.B. Ginzburg, R. Ballas, Flat Rolling Fundamentals, Marcel Dekker, Inc., New York, Basel, 2000.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5.

TEORIA DEI FENOMENI ALEATORI

ING-INF/03 TELECOMUNICAZIONI

Ing. Elettronica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TEORIA DEI SISTEMI

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. dell'Automazione, Ing. Elettronica (Ettore Fornasini)

Obiettivi formativi

Scopo del corso è di approfondire e completare i contenuti di Analisi dei sistemi nell'ambito della teoria della stabilità e della struttura dei sistemi lineari e di introdurre successivamente alla teoria del controllo ottimo L.Q.

Contenuti

Struttura dei sistemi dinamici. Stabilità. Struttura dei sistemi lineari, continui e discreti: controllo in retroazione dallo stato, interconnessione, realizzazioni. Controllo ottimo dei sistemi lineari.

Testi di riferimento

Testi consigliati: E. Fornasini, G. Marchesini, Appunti di Teoria dei sistemi, Progetto, Padova, 2002; E. Fornasini, G. Marchesini, Esercizi di Teoria dei sistemi, Progetto, Padova, 1994.

Testi per consultazione: D.G. Luenberger, Introduction to Dynamic Systems, J. Wiley & Sons, New York, 1979; T. Kailath, Linear Systems, Prentice-Hall, Engelwood Cliffs, New York, 1980.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

TERMODINAMICA APPLICATA

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE

Ing. Meccanica (Luisa Rossetto)

Obiettivi formativi

Fornire nozioni sia di base sia applicative nel campo della trasmissione del calore e della termodinamica.

Contenuti

Termodinamica delle miscele aria-vapor d'acqua: grandezze caratteristiche, diagrammi psicrometrici, trasformazioni dell'aria umida, condizionamento dell'aria, torri evaporative, deumidificazione dell'aria compressa.

Elementi di gasdinamica monodimensionale: velocità del suono, numero di Mach, moto isoentropico in condotti a sezione variabile, ugelli e diffusori subsonici e supersonici, onde d'urto normali ed oblique, moto adiabatico con attrito e moto con scambio termico in condotti a sezione costante.

Deflusso di liquidi e gas in mini e microcanali: scambio termico e cadute di pressione. Cenni di teoria dello scambio termico con cambiamento di fase: condensazione di vapori puri a bassa velocità, ebollizione nucleata. Dimensionamento, verifica termica ed

idraulica di: scambiatori a fascio tubero, scambiatori a piastre liquido-liquido, scambiatori gas-liquido, scambiatori gas-gas, condensatori. Scambio per radiazione nei mezzi partecipanti: camere di combustione.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense dalle lezioni; A. Cavallini, L. Mattarolo, Termodinamica applicata, CLEUP, Padova, 1992, cap. VIII e XIV; C. Bonacina et.al., A. Cavallini, L. Mattarolo, Trasmissione del calore, CLEUP, Padova, 1992, par. 9.2, 9.3.1.

Testi per consultazione: G.F. Hewitt, G.L. Shires, T.R. Bott, Process Heat Transfer, CRC Press e Begell House, Boca Raton, 1994; W.M. Rohsenow, J.P. Hartnett, Y.I. Cho, Handbook of Heat Transfer, McGraw-Hill, New York, 1998; R.D. Zucker, O. Biblarz, Fundamentals of Gas Dynamics, J. Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2002; R.K. Shah, D.P. Sekulic, Fundamentals of heat exchanger design, J. Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2003.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

TERMOTECNICA

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TRASMISSIONE DEL CALORE

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TRASMISSIONE NUMERICA

ING-INF/03 TELECOMUNICAZIONI

Ing. delle Telecomunicazioni (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TRATTAMENTI SUPERFICIALI

ING-IND/21 METALLURGIA

Scienza e Ing. dei Materiali (Manuele Dabalà)

Obiettivi formativi

Il corso si propone di fornire le conoscenze essenziali sui processi e sulle tecnologie impiegate nei trattamenti superficiali dei materiali metallici, sulla microstruttura degli strati superficiali modificati e sulle loro caratteristiche tecnologiche.

Contenuti

Introduzione alle proprietà superficiali dei metalli. Richiami di concetti di corrosione a umido. Trattamenti di conversione superficiale per via umida: fosfatazione, cromatazione e ossidazione anodica - Struttura e proprietà degli strati fosfatici - Proprietà degli strati di passivazione cromica - Considerazioni ambientali - Metodi alternativi di conversione superficiale - Anodizzazione delle leghe di Al e di Mg - Colorazione e fissaggio dell'ossido anodico. Ossidazione a caldo: generalità - Struttura e stabilità delle pellicole di ossido - Materiali e rivestimenti resistenti all'ossidazione a caldo. L'usura dei metalli - Modi e meccanismi di usura - Adesione, abrasione, fatica superficiale e triboossidazione - Costanti di usura e coefficienti d'attrito - Trattamenti superficiali e rivestimenti antiusura: classificazione, caratteristiche distintive e criteri di scelta. Trattamenti di preparazione della superficie - Sgrassaggio con solventi e con soluzioni o emulsioni acquose - Sgrassaggio elettrolitico - Decapaggio chimico e meccanico - Finitura e lucidatura dei metalli. Rivestimenti metallici ottenuti per elettrodeposizione di metalli puri e leghe - Nichelatura elettrolitica ad uno o più strati - Cromatura decorativa e a spessore - Applicazioni e limitazioni - Considerazioni ambientali. Rivestimenti metallici: rivestimenti "electroless" - Applicazioni - Rivestimenti protettivi di Zn, Al e loro leghe depositati per immersione nel metallo fuso - Galvanizzazione ed alluminatura in continuo - Produzione della banda stagnata. Indurimento meccanico (shot-peening) - Trattamenti termici e termochimici - Tempra superficiale: a fiamma, a induzione, con fasci ad alta energia - Carbo cementazione e carbonitrurazione: in cassetta, in sali fusi, in gas e sotto vuoto - Nitrurazione in gas e in plasma freddo - Nitro carburazione e ossi-nitro carburazione in gas e in sali fusi - Borurazione - Trattamenti di conversione/diffusione - Cromizzazione ed alluminizzazione. Alligazione superficiale mediante LASER - Struttura e proprietà - Tecniche di spruzzatura termica - Spruzzatura a fiamma, ad arco, a detonazione, a combustione e a plasma caldo - Tecnica di spruzzatura a freddo - Adesione, struttura e proprietà dei riporti spruzzati termicamente - Variabili operative - Limitazioni e vantaggi. Le tecniche di deposizione da fase vapore: classificazione e confronto - I processi e gli impianti PVD - Evaporazione, Sputtering e Ion Plating - I processi CVD: evoluzione delle tecniche e dei materiali - struttura e proprietà dei depositi da fase vapore - La ricopertura degli utensili da taglio e da formatura - I rivestimenti ceramici a più componenti e multistrato - I rivestimenti di ultima generazione e i trattamenti ibridi - Rivestimenti CVD e PVD per applicazioni ottiche, elettroniche e decorative. Trattamenti avanzati e sperimentali: diamond-like carbon e composti carbonio-azoto.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: Metals Handbook, ASM International, Materials Park, OHIO, USA.

Metodi didattici

Didattica frontale con ausilio di videoproiettore e computer.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5.

TRATTAMENTO DELLE ACQUE

ICAR/03 INGEGNERIA SANITARIA-AMBIENTALE

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Maria Cristina Lavagnolo)

Obiettivi formativi

Imparare a progettare il sistema di trattamento delle acque con metodi fisici e chimico-fisici. acquisizione di capacità critiche, decisionali e gestionali in riguardo a tali impianti.

Contenuti

Caratterizzazione delle acque. Caratteristiche fisiche e chimico-fisiche e loro misurazione; Caratteristiche microbiologiche e loro misurazione. Equalizzazione dei flussi in ingresso. Dimensionamento degli impianti di: Sedimentazione; Flottazione; Flocculazione; Filtrazione e ultrafiltrazione; Elettrodialisi; Adsorbimento; Aerazione; Stripping; Assorbimento; Rimozione dell'azoto; Rimozione del fosforo; Rimozione del ferro; Rimozione del magnesio; Rimozione dell'idrogeno solforato; Trattamenti a scambio ionico; Osmosi inversa; Disinfezione. Normativa sulle acque di approvvigionamento e lo scarico delle acque depurate. Applicazioni nel trattamento delle acque civili ed industriali.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense dalle lezioni; Metcalf, Eddy, Wastewater engineering, McGraw-Hill International Ed.; Sincero & Sincero, Physical-Chemical treatment of water and wastewater, IWA Publishing.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

ICAR/03 INGEGNERIA SANITARIA-AMBIENTALE

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (mutuato da: Valutazione di impatto ambientale - C. L. Quinquennale Ing. per l'Ambiente e il Territorio)

VALUTAZIONE ECONOMICA DEI PROGETTI

ICAR/22 ESTIMO

Ing. Civile (Giuliano Marella)

Obiettivi formativi

Fornire allo studente la formazione necessaria per esprimere valutazioni e giudizi di convenienza nell'ambito delle opere pubbliche e degli investimenti privati.

Contenuti

Concetti fondamentali: Il progetto, il piano ed il programma. Le proprietà del piano/progetto: congruità, conformità, efficacia. La strutturazione del piano e del progetto: Delphi, Ngt, Perth. La gestione del progetto: il project management. La valutazione nel processo di piano: ex ante, ex post, in itinere. Gli scopi della valutazione.

La valutazione dei piani e dei progetti privati: Elementi di estimo civile: la stima dei valori di costo, mercato, trasformazione degli immobili. I metodi per la stima degli aspetti economici dei beni immobiliari. La valutazione del costo globale. Il mercato immobiliare in Italia. La redditività dell'investimento immobiliare. La scelta tra investimenti immobiliari alternativi. Indicatori di convenienza economica: valore attuale netto e saggio di rendimento interno. Il break-even point. Il rischio e l'incertezza nella valutazione degli investimenti privati. La gestione finanziaria del progetto: project financing.

La valutazione dei piani e dei progetti pubblici: Aspetti valutativi nella Legge Quadro in materia di Lavori Pubblici. La stima dei costi nel progetto preliminare, definitivo ed esecutivo. L'affidamento dei lavori pubblici: appalto e concessione. La valutazione dei requisiti: attestazione e qualificazione. Il controllo tecnico-economico: la validazione del progetto. Efficienza, efficacia, equità, compatibilità, sostenibilità. L'analisi costi efficacia. L'analisi costi benefici sociale. La valutazione degli effetti redistributivi: Planning Balance Sheet Analysis e Community Impact Evaluation (Lichfield). Valutazioni multicriterio qualitative e quantitative. La valutazione nell'incertezza nelle valutazioni sociali ed ambientali: analisi di sensitività e modelli probabilistici.

Le valutazioni speciali: La valutazione delle grandi infrastrutture. La valutazione d'impatto strategico dei piani territoriali. La valutazione d'impatto urbano dei piani urbanistici. La valutazione dell'efficienza economica dei piani particolareggiati e i programmi integrati.

Testi di riferimento

Testi consigliati: I. Michieli, M. Michieli, Trattato di Estimo, Bologna, Edagricole, 2002; Dispense distribuite durante il corso.

Testi per consultazione: La bibliografia specifica per ciascun argomento verrà segnalata durante il corso.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta facoltativa; prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

VETRI

ING-IND/22 SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

Scienza e Ing. dei Materiali (mutuato da: Scienza e tecnologia dei vetri (modulo del c.i. Chimica e tecnologia del restauro - Scienza e tecnologia dei vetri) - C. L. Quinquennale Ing. dei Materiali)

VIBRAZIONI E CONTROLLO NEI VEICOLI

ING-IND/13 MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

5.3 Programmi dei Corsi di Laurea Quinquennale

ACQUEDOTTI E FOGNATURE

ICAR/02 COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA

Ing. Civile (Nadia Ursino)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ACUSTICA APPLICATA

ING-IND/11 FISICA TECNICA AMBIENTALE

Ing. per l'Ambiente e il Territorio, Ing. Civile, Ing. Edile, Ing. Meccanica (Antonino Di Bella)

Obiettivi formativi

Lo scopo del corso è di fornire conoscenze avanzate per l'analisi e la soluzione dei problemi riguardanti l'inquinamento acustico, il comfort e qualità acustica degli ambienti di vita e di lavoro, la progettazione di ambienti e spazi per la musica ed il parlato.

Contenuti

Fondamenti di Acustica: generazione e propagazione dell'energia sonora, grandezze fondamentali e loro unità di misura. Percezione uditiva ed effetti del rumore: anatomia e fisiologia dell'apparato uditivo; risposta soggettiva, disturbo e danni uditivi da rumore. Strumenti e tecniche di misura fonometriche: misura ed analisi dei livelli sonori; norme per la misura in laboratorio ed in opera della potenza e dell'intensità sonora. Rumore nell'ambiente esterno: tecniche di contenimento del rumore in ambiente esterno; normativa e legislazione. Rumore e vibrazioni negli ambienti di lavoro: modalità di valutazione dell'esposizione da rumore. Proprietà dei materiali ed acustica dei sistemi edilizi: assorbimento ed isolamento acustico; metodi per la previsione delle prestazioni acustiche degli edifici. Rumore degli impianti tecnologici: tecniche di controllo del rumore e delle vibrazioni. Acustica architettonica: criteri di progettazione acustica; acustica geometrica e modelli di simulazione. Elettroacustica.

Testi di riferimento

Testi consigliati: E. Cirillo, *Acustica applicata*, McGraw-Hill, Milano, 1997; R. Lazzarin, M. Strada, *Elementi di acustica tecnica*, CLEUP, Padova, 1999; M. Lo Giudice, S. Santoboni, *Acustica*, CEA, Milano, 2000; R. Spagnolo, *Manuale di Acustica*, Torino, UTET, 2001.

Testi per consultazione: F. Alton Everest, *Manuale di acustica*, Milano, Hoepli, 1996; M.J. Crocker, *Encyclopedia of Acoustics*, New York, J. Wiley & Sons, 1997; C.M. Harris, *Handbook of Noise Control*, New York, McGraw-Hill, 1979; C.M. Harris, *Noise Control in Buildings*, New York, McGraw-Hill, 1994; W.W. Seto, *Acustica*, Milano, Etas Libri, 1978.

Metodi didattici

Didattica frontale e laboratorio.

Modalità d'esame

Esercitazione individuale; prova orale o prova scritta e orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

Prerequisiti: Fisica tecnica.

ACUSTICA APPLICATA - ILLUMINOTECNICA (C.I. COSTITUITO DAI MODULI: ACUSTICA APPLICATA, ILLUMINOTECNICA)

ACUSTICA APPLICATA (MODULO DEL C.I. ACUSTICA APPLICATA - ILLUMINOTECNICA)

ING-IND/11 FISICA TECNICA AMBIENTALE

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

AFFIDABILITÀ E SICUREZZA DELLE COSTRUZIONI MECCANICHE (1/2)

ING-IND/14 PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE
Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Marino Quaresimin)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ANALISI TERRITORIALE

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (mutuato da: Analisi territoriale - C. L. Specialistica Ing. per l'Ambiente e il Territorio)

ANTENNE

ING-INF/02 CAMPI ELETTROMAGNETICI

Ing. Elettronica, Ing. delle Telecomunicazioni (Carlo Giacomo Sameda)

Obiettivi formativi

Utilizzando la conoscenza di base dei fenomeni elettromagnetici, assimilata nei corsi di Fisica II e di Elettrotecnica, partendo dalle applicazioni già viste nel corso di Campi elettromagnetici I, gli allievi devono acquisire un livello di dimestichezza con tutti i principali tipi di antenne di interesse pratico (antenne filiformi, antenne ad apertura, schiere di antenne) tale da padroneggiarne le metodologie di analisi e di progettazione.

Contenuti

Richiami: momento equivalente di una sorgente; campo a grande distanza; reciprocità elettromagnetica, area efficace; formula di Friis. Equazione del radar. Caratterizzazione delle sorgenti elettromagnetiche; misure sulle antenne. Schiere di antenne: analisi, sintesi e progettazione. Antenne ad apertura: teoria della diffrazione e sue applicazioni. Pacchetti di simulazione di antenne ad apertura. Antenne filiformi: impedenza propria e impedenza mutua. Progettazione di antenne in ambiente complesso.

Testi di riferimento

Testi consigliati: J.D. Kraus, Antennas, McGraw-Hill, 1950 (ed edizioni successive); C.A. Balanis, Antenna Theory, Wiley, 1982 (ed edizioni successive); R.E. Collin, Antennas and Radiowave Propagation, McGraw-Hill, 1985.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale, laboratorio di misure e laboratorio informatico.

Modalità d'esame

Prova scritta; prova orale e/o tesina facoltative.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane;

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

Prerequisiti: Campi Elettromagnetici I.

APPLICAZIONI INDUSTRIALI ELETTRICHE (MODULO DEL C.I. AZIONAMENTI E SISTEMI ELETTRICI INDUSTRIALI)

ING-IND/32 CONVERTITORI, MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Silverio Bolognani)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ARCHITETTURA E COMPOSIZIONE ARCHITETTONICA

ICAR/14 COMPOSIZIONE ARCHITETTONICA E URBANA

Ing. Civile (Francesca Franchini)

Obiettivi formativi

Analisi delle invarianti formali nella composizione architettonica: campi compositivi, tracciati regolatori, scomposizione geometrica del campo.

Contenuti

Analisi delle regole compositive - formali (VENUSTAS); rapporto tra architettura e struttura, architettura e tecnica, architettura e tecnologia, architettura e materiali. Progettazione della forma.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni; [G. Baroni, Introduzione alla progettazione architettonica, CLEUP, Padova, 1988](#); [L. Quaroni, Progettare un edificio, Mazzotta, Milano, 1977](#); [H. Tessenow, Osservazioni elementari sul costruire, Milano, 1974](#); [G. Privilegio, Città industriale, città aliena, CLEUP, Padova, 1991](#).

Testi per consultazione: [K. Frampton, Storia dell'architettura moderna, Milano, 1986, Nuova edizione](#); [L. Patetta, Storia dell'architettura, ETAS, Milano, 1975](#); [G. Caniggia, Composizione architettonica e tipologia edilizia, Marsilio ed., Padova, 1979](#); [G. Morabito, Forme e tecniche dell'architettura moderna, Officina ed., Roma, 1990](#).

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Tre Prove d'esame.

Altre informazioni

Durata del corso: 26 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 4.

ARCHITETTURA E COMPOSIZIONE ARCHITETTONICA

ICAR/14 COMPOSIZIONE ARCHITETTONICA E URBANA

Ing. Edile (Vittorio Dal Piaz)

Obiettivi formativi

Verificare, attraverso un'esperienza progettuale, i caratteri compositivi e formali di un manufatto architettonico, privilegiando l'inserimento in un sito o in un contesto costruito.

Contenuti

Il progetto architettonico come sintesi espressiva di risorse (linguaggio), vincoli (contesto), obiettivi (utente). Il segno grafico e sua rispondenza logica con la realtà. Leggibilità, semplicità e complessità, simmetria e asimmetria nella definizione della forma. Vero e falso nella storicità del restauro e nell'inserimento del nuovo nell'esistente. Autori e realizzazioni più importanti nell'architettura contemporanea.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Le principali riviste di architettura, monografie di architetti e appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: Le Corbusier, Oeuvre complète, Girsbergher, Zurigo, 1965; B. Zevi, Spazi dell'architettura moderna, Einaudi, Torino, 1973; H. Tessenow, (a cura di G. Grassi), Osservazioni elementari sul costruire, Franco Angeli, Milano, 1974; L. Quaroni, Progettare un edificio. Otto lezioni di architettura, Mazzotta, Milano, 1977; Le Corbusier, Verso l'architettura, Longanesi, Milano, 1984, AA.VV., (a cura di M. Montuori), Lezioni di progettazione. Dieci maestri dell'architettura italiana, Electa, Milano, 1988; F. Cellini, Manualetto. Norme tecniche, costruttive e grafiche per lo

svolgimento di una esercitazione progettuale sul tema della casa unifamiliare, CittàStudi, Torino, 1991; F. Dal Co, Tadao Ando, Electa, Milano, 1994; R. Piano, Giornale di bordo, Passigli, Firenze, 1997; F. Bertoni, Architettura minimalista, La Biblioteca editrice, Firenze, 2002; A. De Poli, Biblioteche. Architetture 1995 - 2005, Motta, Milano, 2002.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

L'allievo affronterà un tema progettuale concordato con il docente e lo svilupperà nell'arco dei due trimestri a disposizione.

Altre informazioni

Durata del corso: 18 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

Prerequisiti: Storia dell'architettura contemporanea, Architettura tecnica e delle Tipologie edilizie, Progettazione architettonica.

AUTOMAZIONE E ROBOTICA (1/2)

ING-IND/13 MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Roberto Caracciolo)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

AZIONAMENTI E SISTEMI ELETTRICI INDUSTRIALI (C.I. COSTITUITO DAI MODULI: APPLICAZIONI INDUSTRIALI ELETTRICHE, SISTEMI ELETTRICI INDUSTRIALI)

AZIONAMENTI ELETTRICI

ING-IND/32 CONVERTITORI, MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI
Ing. Elettrica, Ing. Meccanica (Silverio Bolognani)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

AZIONAMENTI ELETTRICI

ING-IND/32 CONVERTITORI, MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI
Ing. Elettronica (Silverio Bolognani)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

AZIONAMENTI ELETTRICI PER L'AUTOMAZIONE

ING-IND/32 CONVERTITORI, MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI

Ing. Elettrica, Ing. Meccanica (Giuseppe Buja)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

BASI DI DATI

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. Informatica, Ing. delle Telecomunicazioni (Luca Pretto)

Obiettivi formativi

Il corso si propone di fornire i fondamenti della teoria delle basi di dati e di preparare alla progettazione concettuale e logica di una basi di dati. Le competenze teoriche acquisite dovranno essere effettivamente applicate alla progettazione e realizzazione di un'applicazione di basi di dati.

Contenuti

Introduzione: Funzionalità di un sistema di gestione di basi di dati (DBMS). Architettura di un DBMS. Linguaggi di definizione e manipolazione dati. Dati, metadati, schema e catalogo dei dati. Basi di dati relazionali: Il modello relazionale: strutture, vincoli e operazioni. L'algebra relazionale. Il linguaggio SQL. Progettazione di basi di dati: La progettazione concettuale. Uno specifico modello concettuale: il modello entità-associazione (ER). Costruzione di schemi concettuali. La progettazione logica. Dipendenze funzionali e normalizzazione. Traduzione di uno schema concettuale ER in uno schema relazionale. Elementi di progettazione fisica. Introduzione alla tecnologia di un database server: Concetto di transazione. Basi di dati e World Wide Web: Accesso a basi di dati via Web. Basi di dati testuali e multimediali: Funzionalità di un sistema di gestione di basi di dati testuali o sistema di reperimento semantico delle informazioni.

Testi di riferimento

Testi consigliati: P. Atzeni, S. Ceri, S. Paraboschi, R. Torlone, Basi di dati - Modelli e linguaggi di interrogazione, McGraw-Hill, Milano, 2002.

Testi per consultazione: R.A. Elmasri, S.B. Navathe, Sistemi di basi di dati - Fondamenti, Pearson Education Italia S.r.l., Milano, 2004; R. Ramakrishnan, J. Gehrke, Sistemi di basi di dati, McGraw-Hill, Milano, 2004; J. Melton, A.R. Simon, SQL 1999 - Understanding relational language components, Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco, 2002; K. Sparck Jones, P. Willett (Eds), Readings in Information Retrieval, Morgan Kaufmann, San Francisco, 1997; M. Agosti, A.F. Smeaton (Eds), Information Retrieval and Hypertext, Kluwer, Boston, 1996.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta; progetto e realizzazione di un'applicazione di basi di dati.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

Prerequisiti: Fondamenti di informatica II.

BIOINGEGNERIA

ING-INF/06 BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA

Ing. Elettronica, Ing. Informatica, Ing. Meccanica (Claudio Cobelli)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

BIOMATERIALI

ING-IND/34 BIOINGEGNERIA INDUSTRIALE

Ing. Chimica, Ing. dei Materiali (Andrea Bagno)

Obiettivi formativi

Fornire conoscenze in relazione alle caratteristiche principali dei biomateriali, ai metodi di lavorazione ed alle applicazioni di tipo clinico, chirurgico e biomedico, con particolare riferimento alle tecniche di trattamento e caratterizzazione delle superfici a contatto con l'ambiente fisiologico.

Contenuti

Biomateriali: considerazioni introduttive e definizioni. Classificazione dei biomateriali: materiali tradizionali e tessuti biologici. La struttura dei solidi e le proprietà dei materiali: il legame chimico e il reticolo cristallino. I componenti chimici della cellula. Fondamenti di morfologia e biologia cellulare per la definizione della struttura e della composizione dei materiali biologici. I tessuti. Biocompatibilità: la risposta dell'organismo alla presenza di un materiale estraneo; aspetti legislativi legati alla progettazione di dispositivi biomedici. La superficie dei biomateriali e la caratterizzazione delle proprietà all'interfaccia con i tessuti biologici. Biomateriali polimerici, metallici, ceramici e compositi. L'ingegneria tissutale. Applicazioni in campo medico dei biomateriali e problematiche connesse. Biomateriali per protesi vascolari, protesi valvolari cardiache, protesi articolari. Materiali sostitutivi ed innovativi.

Testi di riferimento

Testi consigliati: C. Di Bello, Biomateriali, Patron Editore, 2004.

Testi per consultazione: J.B. Park, Biomaterial Science and Engineering, Plenum Press, New York, 1984; J.B. Park, R.S. Lakes, Biomaterials: an introduction, Second Edition, Plenum Press, New York, 1992.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

BONIFICA DEI SITI CONTAMINATI (C.I. COSTITUITO DAI MODULI: INQUINAMENTO DEL SUOLO E DELLE ACQUE SOTTERRANEE, BONIFICA DEI TERRENI CONTAMINATI)

BONIFICA DEI TERRENI CONTAMINATI (MODULO DEL C.I. BONIFICA DEI SITI CONTAMINATI)

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (mutuato da: Bonifica dei terreni contaminati - C. L. Specialistica Ing. per l'Ambiente e il Territorio)

BONIFICA E IRRIGAZIONE

ICAR/02 COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA

Ing. Civile (Vincenzo Bixio)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

CALCOLATORI ELETTRONICI II

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. Informatica (Gianfranco Bilardi)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

CALCOLO AUTOMATICO DELLE STRUTTURE

ICAR/09 TECNICA DELLE COSTRUZIONI

Ing. Civile (Lorenzo Sanavia)

Obiettivi formativi

Conoscenza del metodo degli elementi finiti per lo sviluppo e l'utilizzo critico e ragionato di codici di calcolo per la risoluzione di problemi strutturali classici e non.

Contenuti

Metodo degli elementi finiti: finalità e impostazione generale, con particolarizzazioni relative allo studio di problemi strutturali piani, assialsimmetrici e a quello delle lastre inflesse. Metodi variazionali, dei residui pesati e di Galerkin. Funzioni di forma e condizioni di convergenza. Elementi isoparametrici lagrangiani, serendipity e arricchiti, sottointegrati e non: formulazione, prestazioni e limiti. Metodo degli elementi finiti per telai piani e spaziali. Metodo degli elementi finiti per problemi di campo accoppiati (trasmissione del calore e trasporto di massa fluida in mezzi multifase deformabili in condizioni non isoterme) applicati a problemi di geomeccanica, durabilità dei materiali e resistenza delle strutture. Tecniche di discretizzazione nel tempo di equazioni differenziali paraboliche e iperboliche: metodi impliciti ed espliciti. Introduzione alla dinamica strutturale. Metodo degli elementi finiti per problemi non lineari per geometria (spostamenti e deformazioni finite) e materiale (elasto-plasticità e danno). Linearizzazione coerente. Metodo di Newton, quasi-Newton e arch-length. Introduzione allo studio dell'instabilità per materiale e di quella strutturale. Introduzione ai problemi di contatto. Presentazione di alcuni codici agli elementi finiti.

Testi di riferimento

Testi consigliati: T.J.R. Hughes, *The finite element method*, Prentice-Hall oppure Dover; O.C. Zienkiewicz, R. Taylor, *The finite element method*, Butterworth-Heinemann, Oxford, 2000; J.C. Simo, T.J.R. Hughes, *Computational inelasticity*, Springer Verlag; B.A. Schrefler, R. Vitaliani, *Calcolo automatico dei telai spaziali*, CUSL Nuova Vita, Padova, 1989; D.L. Logan, *A first course in the finite element method*, Brooks/Cole.

Testi per consultazione: R.W. Lewis, B.A. Schrefler, *The Finite Element Method in the Static and Dynamic Deformation and Consolidation in Porous Media*, Wiley, 1998; K.J. Bathe, *Finite elements procedures*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1996; T. Belytschko, W. Kam, B. Moran, *Non linear finite elements for continua and structures*, Wiley, 2000.

Metodi didattici

Didattica frontale; esercitazioni e seminari specialistici.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 13 settimane;

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

Prerequisiti: Metodi numerici per l'ingegneria I.

CALCOLO NUMERICO

MAT/08 ANALISI NUMERICA

Ing. Elettronica, Ing. Informatica, Ing. delle Telecomunicazioni (mutuato da: Calcolo numerico - C. L. Specialistica Ing. Informatica)

CAMPI ELETTROMAGNETICI II

ING-INF/02 CAMPI ELETTROMAGNETICI

Ing. Elettronica, Ing. delle Telecomunicazioni (Carlo Giacomo Smeda)

Obiettivi formativi

Lo scopo principale dell'insegnamento è di innestare sulle conoscenze di base acquisite nel corso di Campi Elettromagnetici I un insieme di conoscenze avanzate che, in molti casi, possono servire da introduzione a tesi di laurea su tematiche afferenti al settore scientifico-disciplinare ING/INF-02.

Contenuti

Simmetrie elettromagnetiche, ottica geometrica: propagazione in mezzi lentamente variabili, mezzi anisotropi. Propagazione in mezzi birifrangenti. Teoria elettromagnetica delle fibre ottiche; teoria dei modi accoppiati, il fenomeno della PMD nelle fibre ottiche, principi di ottica non lineare, metodi numerici per l'elettromagnetismo.

Testi di riferimento

Testi consigliati: C.G. Smeda, Electromagnetic Waves, Chapman & Hall, London, 1998; Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: Agrawal, Govind P., Nonlinear fiber optics, Academic Press, San Diego, 2001; M. Born, E. Wolf, Principles of optics, Cambridge University Press, Cambridge, 1999; K. Okamoto, Fundamentals of optical waveguides, Academic Press, San Diego, 2000.

Metodi didattici

Didattica frontale ed esercitazioni al calcolatore.

Modalità d'esame

Prove scritte multiple; prova orale facoltativa.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

CHIMICA E TECNOLOGIA DEL RESTAURO E DELLA CONSERVAZIONE DEI MATERIALI - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI VETRI (C.I. COSTITUITO DAI MODULI: CHIMICA E TECNOLOGIA DEL RESTAURO E

DELLA CONSERVAZIONE DEI MATERIALI, SCIENZA E TECNOLOGIA DEI VETRI)

CHIMICA E TECNOLOGIA DEL RESTAURO E DELLA CONSERVAZIONE DEI MATERIALI (MODULO DEL C.I. CHIMICA E TECNOLOGIA DEL RESTAURO E DELLA CONSERVAZIONE DEI MATERIALI - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI VETRI)

ING-IND/22 SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI
Ing. dei Materiali (Dina Festa)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

CHIMICA INDUSTRIALE II

ING-IND/27 CHIMICA INDUSTRIALE E TECNOLOGICA
Ing. Chimica (Michele Modesti)

Obiettivi formativi

Il Corso fornisce gli strumenti metodologici per seguire un processo chimico quantificandone i flussi di materia ed energia. Le tematiche vengono approfondite per alcuni casi che rivestono particolare importanza dal punto di vista applicativo industriale. Vengono analizzate le problematiche relative all'impiego ecoconsapevole dei processi, della loro sicurezza e della resa.

Contenuti

Le nuove tendenze della chimica industriale organica. Rendimento di un processo chimico. Richiami di termodinamica chimica e di cinetica delle reazioni chimiche. Criteri per la condotta industriale di reazioni chimiche. Attivazione delle reazioni mediante catalisi eterogenea: chemioassorbimento, fenomeni di invecchiamento e di avvelenamento; promotori. Catalizzatori supportati ed esempi di reattori per catalisi eterogenea. Concetto di reattore multifunzionale: es. produzione dell'MTBE. Processi per la produzione di idrocarburi olefinici, acetilenici ed aromatici. Derivati degli idrocarburi insaturi. Criteri per la conduzione delle reazioni di ossidazione di idrocarburi

ed olefine. Processi in fase omogenea ed eterogenea. Processi di idro-deidrogenazione, alchilazione, idratazione e di ossosintesi. Industria dei grassi e dei tensioattivi. Industria dei carboidrati. Processi industriali di polimerizzazione. Fibre artificiali e sintetiche. Bilanci di materia e di energia.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: J.A. Moulijn, M. Makkee, A. Van Diepen, Chemical process technology, 2001, J. Wiley & Sons; Ulmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 6^a ed., VCH, 1998.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 10.

Prerequisiti: Impianti chimici I.

COMBUSTIONE (C.I. COSTITUITO DAI MODULI: COMBUSTIONE 1, COMBUSTIONE 2)

COMBUSTIONE 1 (MODULO DEL C.I. COMBUSTIONE)

ING-IND/25 IMPIANTI CHIMICI

Ing. per l'Ambiente e il Territorio, Ing. Chimica (Marco Filla)

Obiettivi formativi

Fornire la chiave interpretativa costituita dall'interazione dei fenomeni fondamentali di miscelazione di aria e combustibile, cinetica chimica e scambio termico per quella grande varietà di applicazioni che rende multidisciplinare lo studio della combustione (in motori per trasporti terrestri, aerei e spaziali, in centrali per la generazione di energia elettrica, in forni in cui fornisce il calore necessario a trasformazioni fisiche e chimiche dell'industria di processo, nelle caldaie di riscaldamento di edifici residenziali e commerciali, negli inceneritori di rifiuti, negli incendi, nelle esplosioni, nell'inquinamento atmosferico, ecc.). Applicazioni che forniscono lo spunto per esempi di calcolo.

Contenuti

Il ruolo della combustione nel quadro della richiesta di energia per usi industriali e domestici ed in quello dello smaltimento di rifiuti. La combustione come risultato dell'interazione tra cinetica chimica, macromiscelazione e diffusione molecolare, e scambio termico. Meccanismo termico e meccanismo radicalico della propagazione di fiamma. Deflagrazione e detonazione. Ignizione, estinzione e stabilità del processo di combustione. Fluidodinamica dei getti. Fiamme premiscelate e fiamme a diffusione di combustibili gassosi. Fiamme di combustibili liquidi atomizzati e di solidi polverizzati.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: R. Turns, An Introduction to Combustion, McGraw-Hill, Singapore, 2000; R.H. Perry, D.W. Green, Perry 's Chemical Engineers' Handbook, McGraw-Hill, New York, 1997.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5.

COMBUSTIONE 2 (MODULO DEL C.I. COMBUSTIONE)

ING-IND/25 IMPIANTI CHIMICI

Ing. per l'Ambiente e il Territorio, Ing. Chimica (Marco Filla)

Obiettivi formativi

Fornire le conoscenze necessarie alla gestione e progettazione di forni di processo, con particolare riguardo al risparmio energetico, al controllo dell'inquinamento atmosferico e alla durata dei materiali. Obiettivi questi che richiedono la capacità di determinare i profili di flusso termico alle pareti assorbenti e di temperatura delle pareti refrattarie, e pertanto la comprensione del ruolo che vi ricoprono l'emissività dei prodotti della combustione, la presenza di superfici refrattarie, l'estensione e la disposizione delle superfici tubiere, e le caratteristiche fluidodinamiche impartite alle fiamme dai bruciatori.

Contenuti

Proprietà radiative dei prodotti della combustione. Scambio termico per irraggiamento in camere di combustione. Metodo a zone per il calcolo a flusso termico medio di combustori/scambiatori (forni). Processi e tecnologie di controllo delle emissioni inquinanti (ossidi di zolfo e ossidi di azoto, incombusti, particolato solido) con interventi a monte, a valle e nel corso della combustione. Combustione non inquinante in letto fluidizzato.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: R. Turns, An Introduction to Combustion, McGraw-Hill, Singapore, 2000; R.H. Perry, D.W. Green, Perry 's Chemical Engineers' Handbook, McGraw-Hill, New York, 1997

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 3.

COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA INDUSTRIALE

ING-IND/31 ELETTROTECNICA
Ing. Elettrica (Daniele Desideri)

Obiettivi formativi

L'insegnamento vuole fornire agli studenti in Ingegneria Elettrica una preparazione nel settore della compatibilità elettromagnetica industriale sia con uno stretto collegamento alla normativa, che in termini di corretta progettazione di un'apparecchiatura elettrica dal punto di vista della compatibilità elettromagnetica.

Contenuti

I parte (54 ore) Applicazioni: Introduzione. Direttiva Europea 336/1989. Classificazione delle norme per la compatibilità elettromagnetica. Onde piane uniformi. Linea di trasmissione, onda TEM. Antenne: dipolo hertziano, dipolo elettrico in mezz'onda, parametri principali. Schermi elettromagnetici: efficienza di schermatura, schermi in bassa e alta frequenza. Diafonia. Collegamento a massa. Elementi di comportamento non ideale dei componenti. Filtro di alimentazione. Trasformatore. Scariche elettrostatiche. Emissioni radiate. Prove di laboratorio (4 ore).

II parte (18 ore) Normativa: Illustrazione di alcune norme per la compatibilità elettromagnetica. Esposizione del corpo umano ai campi elettromagnetici. Prova di laboratorio (2 ore).

La Parte I dell'insegnamento è resa disponibile agli studenti del nuovo ordinamento quale insegnamento a scelta (Applicazioni di compatibilità elettromagnetica industriale).

Testi di riferimento

Testi consigliati: C.R. Paul, Compatibilità elettromagnetica, Hoepli, Milano, 1995; A. Bochicchio, G. Giambartolomei, Lezioni di Compatibilità elettromagnetica, Pitagora Editrice, Bologna, 1993; H.W. Ott, Noise reduction techniques in electronic systems, Wiley, New York, 1988; M. D'Amore, Compatibilità Elettromagnetica, Edizioni scientifiche Siderea, Roma, 2003.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

COMPLEMENTI DI ELETTRONICA II

ING-INF/01 ELETTRONICA
Ing. Elettronica, Ing. Informatica, Ing. delle Telecomunicazioni (Luigi Malesani)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

COMUNICAZIONI CON MEZZI MOBILI

ING-INF/03 TELECOMUNICAZIONI

Ing. delle Telecomunicazioni (Silvano Pupolin)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

COMUNICAZIONI OTTICHE

ING-INF/03 TELECOMUNICAZIONI

Ing. delle Telecomunicazioni (Gianfranco Cariolaro)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

CONSOLIDAMENTO DEI TERRENI

ICAR/07 GEOTECNICA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio, Ing. Civile (Simonetta Cola)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

CONTROLLI AUTOMATICI II

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. Elettronica, Ing. Informatica (Luigi Mariani)

Obiettivi formativi

Apprendere gli scopi, le basi matematiche, le metodologie applicative e gli algoritmi fondamentali per la ricerca di massimi e minimi di funzioni con e senza vincoli

(Programmazione non lineare) e di funzionali con vincoli dinamici e statici (Controllo ottimo).

Contenuti

Introduzione all'ottimizzazione. Richiami matematici. Ottimizzazione con una sola variabile. Programmazione Non Lineare (PNL): condizioni necessarie e sufficienti per minimi locali e globali con e senza vincoli. Dualità globale e locale in PNL e legame con la teoria minimax. Algoritmi iterativi di discesa per la soluzione di problemi di PNL con e senza vincoli. Programmazione dinamica: teoria e applicazioni. Controllo ottimo di sistemi discreti: formulazione come problema di PNL; principio del massimo discreto, sintesi del regolatore lineare-quadratico (LQ). Controllo ottimo di sistemi continui: problemi non vincolati, principio del massimo, sintesi del regolatore LQ. Sintesi di sistemi multivariabili con l'approccio LQG.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense dalle lezioni.

Testi per consultazione: H. Kwakernaak, R. Sivan, Linear Optimal Control Systems, Interscience, New York, 1972; F.L. Lewis, Optimal Control, J. Wiley & Sons, New York, 1986; C. Bruni, G. Di Pillo, Metodi variazionali per il controllo ottimo, Masson, Milano, 1993; A. Locatelli, Elementi di controllo ottimo, CLUP, Milano, 1987; B.O. Andersen, J.B. Moore, Optimal Control. Linear Quadratic Methods, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1990.

Metodi didattici

Didattica frontale; laboratorio libero.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

Prerequisiti: Controlli automatici.

CONTROLLO DEI PROCESSI

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. Elettronica, Ing. Informatica (Ruggero Frezza)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

CONVERSIONE STATICA DELL'ENERGIA ELETTRICA

ING-IND/32 CONVERTITORI, MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI

Ing. Elettronica (mutuato da: Elettronica industriale - C. L. Triennale Ing. Elettronica)

CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI

ING-IND/22 SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

Ing. Chimica, Ing. Meccanica (Maurizio Magrini)

Obiettivi formativi

Fornire agli studenti i concetti di base dei processi chimici ed elettrochimici che causano il degrado dei materiali nei vari ambienti di lavoro. Scelta ottimale dei materiali in sede di progetto e di costruzione. Manutenzione delle apparecchiature e scelta dei provvedimenti idonei a prevenire o contenere lo sviluppo dei fenomeni corrosivi.

Contenuti

Considerazioni generali sulla corrosione. Meccanismo elettrochimico dei fenomeni di corrosione umida. Termodinamica e cinetica dei processi corrosivi. Determinazione della velocità di corrosione. Fattori che influenzano la velocità di corrosione. Morfologia dei fenomeni corrosivi umidi. Fenomeni di corrosione relativi all'ambiente. Metodi e sistemi di protezione. Corrosione a secco. Aspetti termodinamici e cinetici. Morfologia della corrosione a secco. Materiali e rivestimenti per alte temperature. Metodi di studio e controllo della corrosione.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. Bianchi, F. Mazza, Corrosione e protezione dei metalli, Masson, Milano, 1989; P. Pedferri, Corrosione e protezione dei materiali metallici, CLUP, Milano; Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: M.G. Fontana, N.D. Greene, Corrosion Engineering, McGraw-Hill, New York; D.A. Jones, Principles and Prevention of Corrosion, Maxwell Macmillan Int. Ed.; K.R. Trethewy, J. Chamberlain, Corrosion for Science and Engineering, Longman, London.

Metodi didattici

Didattica frontale ed esercitazioni.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 13 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

COSTRUZIONE DI MACCHINE

ING-IND/14 PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE
Ing. dei Materiali, Ing. Meccanica (Bruno Atzori)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

COSTRUZIONE DI MACCHINE AUTOMATICHE E ROBOT

ING-IND/14 PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE
Ing. Meccanica (Luigi Villani)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

COSTRUZIONE DI STRADE, FERROVIE ED AEROPORTI

ICAR/04 STRADE, FERROVIE ED AEROPORTI

Ing. per l'Ambiente e il Territorio, Ing. Civile (Tiziano Pizzocchero)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

COSTRUZIONI IDRAULICHE AMBIENTALI

ICAR/02 COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (mutuato da: Costruzioni idrauliche ambientali - C. L. Triennale Ing. per l'Ambiente e il Territorio)

COSTRUZIONI IN SOTTERRANEO

ICAR/07 GEOTECNICA

Ing. Civile (Giuseppe Ricceri)

Obiettivi formativi

Avviare lo studente verso le moderne tecniche costruttive delle opere in sotterraneo, in relazione alla natura del mezzo ed alle condizioni geomeccaniche dell'ammasso.

Contenuti

Tipologie di costruzioni in sotterraneo: gallerie, caverne, pozzi. Caratterizzazione geomeccanica dell'ammasso: ricognizione geologica, indagini geofisiche, indagini geotecniche in sito ed in laboratorio, cunicolo pilota. Tecnologie per lo scavo di gallerie: metodi di scavo, scavo in terreni sciolti, scavo in rocce tenere, scavo in formazioni consistenti, macchine operatrici e organizzazione del cantiere. Stati di tensione e di deformazione nell'ammasso: stati di tensione litostatico ed indotti da processi tettonici, stati di tensione e di deformazione nell'intorno di cavità circolari ed ellittiche, stati di tensione e di deformazione nell'intorno del fronte. Interazione terreno-struttura: linee caratteristiche della cavità, del fronte e dei sostegni in relazione al criterio di rottura del terreno. Sostegni e rinforzi: rivestimenti di prima e seconda fase, interventi di preconsolidamento. Progetto delle gallerie: progetto delle gallerie in terreni sciolti e nelle formazioni lapidee, gallerie superficiali e profonde. Gallerie di modeste

dimensioni: perforazioni direzionali, microtunnel, spingitubo. Monitoraggio e controllo: strumentazioni per il controllo in corso d'opera e in esercizio.
Sicurezza delle gallerie: impermeabilizzazione e drenaggio.

Testi di riferimento

Testi consigliati: B.N. Wihittaker, P.F. Frith, Tunneling, Institution of Mining and Metallurgy, London, 1990; E. Hoek, E.T. Brown, Underground Excavations in Rock, Institution of Mining and Metallurgy, London, 1994.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale, esercitazioni e visite tecniche.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 13 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6 (4 di lezione, 2 di esercitazioni).

Prerequisiti: Geotecnica.

COSTRUZIONI MARITTIME

ICAR/02 COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA
Ing. Civile (Maurizio De Santis)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

DINAMICA DEL VOLO SPAZIALE

ING-IND/03 MECCANICA DEL VOLO

Ing. Meccanica (mutuato da: Dinamica del volo spaziale - C. L. Triennale Ing. Aerospaziale)

DINAMICA DELLE STRUTTURE

ICAR/08 SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

Ing. Civile (Lamberto Briseghella)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

DINAMICA E CONTROLLO DEI PROCESSI CHIMICI (C.I. COSTITUITO DAI MODULI: DINAMICA E CONTROLLO DEI PROCESSI CHIMICI 1, DINAMICA E CONTROLLO DEI PROCESSI CHIMICI 2)

DINAMICA E CONTROLLO DEI PROCESSI CHIMICI 1 (MODULO DEL C.I. DINAMICA E CONTROLLO DEI PROCESSI CHIMICI)

ING-IND/26 TEORIA DELLO SVILUPPO DEI PROCESSI CHIMICI

Ing. Chimica (Antonio Trotta)

Obiettivi formativi

Apprendere le tecniche di analisi del comportamento dinamico delle apparecchiature chimiche; di progettazione dei sistemi di controllo; di verifica delle prestazioni dei regolatori nella gestione dei processi in economia e sicurezza.

Contenuti

Problemi e sistemi di controllo nei processi chimici. L'anello di regolazione. Valvole di regolazione: caratteristiche e dimensionamento. Regolazione ad azione diretta ed in retroazione. Regolazione in cascata, inseguimento, compensazione. Schemi a blocchi strutturali. Dinamica di sistemi elementari. Analisi di stabilità. Sintonizzazione. Simbologia e schemi tecnologico-strumentali. Strumentazione e controllo di apparecchiature di scambio termico e di materia: scambiatori di calore, evaporatori,

colonne di assorbimento, reattori chimici. Dispositivi di emergenza. Controllo digitale (cenni). Studi di funzionalità. Esercitazioni con il software Control Station.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense dalle lezioni; W. Bequette, Process Control, Prentice Hall, 2003; W. Luyben, Process Modeling, Simulation and Control for Chemical Engineers, McGraw-Hill, New York, 1990.

Testi per consultazione: D. Seborg, T. Edgar, D. Mellichamp, Process Dynamics and Control, J. Wiley & Sons, New York, 2004; J. Ingham, I. Dunn, E. Heinzle, J. Prenosil, Chemical Engineering Dynamics, VCH, Weinheim, 1994; W. Luyben, H. Tyrens e M. Luyben, Plantwide Process Control, McGraw-Hill, New York, 1998;

Siti Web: www.che.utexas.edu/cache/trc/t_process.html; www.rpi.edu/~bequeb

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta facoltativa e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5.

DINAMICA E CONTROLLO DEI PROCESSI CHIMICI 2 (MODULO DEL C.I. DINAMICA E CONTROLLO DEI PROCESSI CHIMICI)

ING-IND/26 TEORIA DELLO SVILUPPO DEI PROCESSI CHIMICI

Ing. Chimica (mutuato da: Dinamica e sistemi di controllo nell'industria di processo - C. L. Specialistica Ing. Chimica per lo Sviluppo Sostenibile)

DIRITTO AMMINISTRATIVO

IUS/10 DIRITTO AMMINISTRATIVO

Ing. Edile (Alessandro Calegari)

Obiettivi formativi

Fornire agli studenti gli elementi di base del diritto amministrativo ed urbanistico, necessari per comprendere il ruolo e le responsabilità degli ingegneri che operano nel settore dell'edilizia come dipendenti pubblici o privati ovvero come liberi professionisti.

Contenuti

Cenni sulle fonti del diritto nell'ordinamento italiano. L'organizzazione della Pubblica Amministrazione: enti pubblici ed organi. L'attività della Pubblica Amministrazione: il procedimento amministrativo; i provvedimenti amministrativi e i vizi degli atti amministrativi; il diritto di accesso e la tutela dei privati nei confronti dell'azione amministrativa. Urbanistica ed edilizia: la ripartizione delle competenze legislative ed amministrative. Tutela dei beni culturali: cenni. Pianificazione urbanistica: la pianificazione sovracomunale; il piano regolatore generale, procedimento per l'adozione, natura, effetti; i piani urbanistici attuativi con particolare attenzione al piano particolareggiato ed al piano di lottizzazione. L'edilizia: il permesso di costruire e la denuncia di inizio di attività. La vigilanza sull'attività urbanistico-edilizia e le sanzioni. Le responsabilità del progettista e del direttore dei lavori. Le competenze professionali di ingegneri e architetti nella legislazione e nella giurisprudenza.

Testi di riferimento

Testi consigliati: L. Delpino, F. del Giudice, F. Caringella, Compendio di diritto amministrativo, Simone, Napoli, 2004, limitatamente alle seguenti parti: Parte prima (L'ordinamento amministrativo): Cap. II (par. 1,2,3,4,5,7,8,9,13); Cap. III (par. 2,5); Parte seconda (I soggetti): Cap. I; Cap. II (par. 1,2,3,4,5,8,9); Cap. III (par. 1,2,3,4,5,8); Parte terza (L'organizzazione): Cap. II (fino al par. 11); Parte quarta (L'attività della P.A.): Cap. I; Cap. II; Cap. III; Cap. IV (par. 1,3,7,10,14); Cap. V; Cap. VI (par. 1,2,3,4,5,8,9,10); Cap. VIII; Parte settima (La giustizia amministrativa): Cap. IV; A. Fiale, Compendio di diritto urbanistico, Simone, Napoli, 2004.

I testi sopra indicati potranno essere sostituiti dai frequentanti con gli appunti dalle lezioni.

N.B.: Non esistono fotocopie degli appunti dalle lezioni autorizzate dal docente.

Testi per consultazione: Ai fini della migliore comprensione della materia è consigliato agli studenti di munirsi dei seguenti testi normativi, nel testo in vigore: L. 17 agosto 1942, n. 1150, Legge urbanistica; D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380, Testo unico dell'edilizia; L. reg. Veneto 27 giugno 1985, n. 61, Norme per l'assetto e l'uso del territorio; L. reg. Veneto 23 aprile 2004, n. 11, Norme per il governo del territorio. I testi sono facilmente rinvenibili in internet; in particolare, le leggi regionali sopra citate sono rinvenibili nel sito ufficiale della Regione Veneto, www.regione.veneto.it.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale; prove scritte di accertamento intermedie riservate ai frequentanti.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane;

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

DIRITTO DELL'AMBIENTE

IUS/10 DIRITTO AMMINISTRATIVO

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (mutuato da: Diritto dell'ambiente - C. L. Triennale Ing. per l'Ambiente e il Territorio; Diritto internazionale dell'ambiente - C. L. Specialistica Ing. per l'Ambiente e il Territorio)

ECOLOGIA APPLICATA

BIO/07 ECOLOGIA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (mutuato da Scienze Bio)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ECONOMIA DELL'AMBIENTE

SECS-P/02 POLITICA ECONOMICA

SECS-P/03 SCIENZA DELLE FINANZE

SECS-P/05 ECONOMETRIA

SECS-P/06 ECONOMIA APPLICATA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Carmelo Bonanno)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ECONOMIA DELLE FONTI DI ENERGIA

SECS-P/02 POLITICA ECONOMICA

SECS-P/06 ECONOMIA APPLICATA

Ing. Elettrica (Arturo Lorenzoni)

Obiettivi formativi

Fornire agli studenti le conoscenze di base per prendere le decisioni corrette in campo economico energetico e per conoscere il funzionamento dei mercati energetici liberalizzati.

Contenuti

Le fonti e i consumi di energia. I bilanci energetici. Risorse e riserve, evoluzione dei prezzi delle materie prime energetiche. Analisi della domanda e previsioni dei consumi. Metodologie di scelta degli investimenti e indicatori di redditività. Elementi di economia dell'ambiente, tasse, standard e permessi negoziabili, valutazione dei costi esterni nel settore elettrico. Economia del settore elettrico: modelli organizzativi e regolamentazione; ottimizzazione economica degli investimenti e della gestione del parco di generazione. Prezzi e tariffe, la qualità del servizio e l'affidabilità. Principi di funzionamento di una borsa elettrica ed analisi delle strategie delle imprese nel settore elettrico concorrenziale.

Testi di riferimento

Testi consigliati: P. Berra, L. De Paoli, G. Zingales, *Economia delle fonti di energia*, CLEUP, Padova, 1997.

Testi per consultazione: S. Stoft, *Power system economics*, IEEE Wiley Intersciences, 2002; J. Percebois, *Economie de l'énergie*, Economica, Paris, 1989; L. De Paoli, A. Lorenzoni, *Economia e politica delle fonti rinnovabili e della cogenerazione*, FrancoAngeli, Milano, 1999.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

ECONOMIA ED ESTIMO CIVILE

ICAR/22 ESTIMO

Ing. Civile, Ing. Edile (Giuseppe Stellin)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE DEI SERVIZI (1/2)

ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Andrea Vinelli)

Obiettivi formativi

Obiettivo dell'insegnamento è illustrare obiettivi, contenuti, aree d'azione e strumentazioni del Service Operations Management, con riferimento ai diversi contesti produttivi del mondo dei servizi, anche attraverso le discussioni di casi aziendali e le testimonianze di imprese rappresentative di settori diversi dei servizi.

Contenuti

Il Service Operations Management. Caratteristiche del processo di produzione ed erogazione dei servizi. Il focus nei servizi. La gestione delle relazioni clienti e fornitori. La gestione della qualità nei servizi: modelli di riferimento e strumenti operativi. La riorganizzazione dei processi nei servizi per il miglioramento delle prestazioni. La gestione della capacità produttiva. Il ruolo e la gestione delle risorse umane. Il ruolo dell'innovazione tecnologica nella gestione delle operations nei servizi.

Testi di riferimento

Testi consigliati: R. Johnston, G. Clark, Service Operations Management, Pearson Education Limited, Harlow, Essex, United Kingdom, 2001.

Testi per consultazione: J.A. Fitzsimmons, M.J. Fitzsimmons, Service Management: Operations, Strategy and Information Technology, Irwin McGraw-Hill, 1999.

Metodi didattici

Didattica frontale con presentazione e discussione di casi aziendali.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

ELABORAZIONE DI DATI TRIDIMENSIONALI

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. Informatica (Concettina Guerra)

Obiettivi formativi

Trattare in maniera unificata argomenti di rappresentazione ed elaborazione di oggetti tridimensionali con applicazioni alla visione artificiale e alla bioinformatica.

Contenuti

Il corso tratterà argomenti correlati all'analisi di dati tridimensionali, con particolare riferimento a dati immagini e strutture biologiche. Il corso si focalizzerà sulla modellazione e descrizione geometrica degli oggetti mediante opportune strutture dati e sugli algoritmi per costruire e elaborare tali strutture dati. Nel campo della visione artificiale, si affronterà il problema della ricostruzione di oggetti tri-dimensionali da

immagini ed il loro riconoscimento. Nel campo della bioinformatica, sarà considerato il problema del confronto delle strutture delle proteine ed in particolare il problema del "docking" di proteine e relativa visualizzazione.

Testi di riferimento

Testi consigliati: nessuno.

Testi per consultazione: S. Soatto, J. Kosecka, S. Shankar Sastry, *An Invitation to 3D Vision*, Springer, 2004; R. Haralick, L.G. Shapiro, *Computer and Robot Vision*, Vol. II, Addison Wesley, 1992; R. Hartley, A. Zisserman, *Multiple View Geometry in Computer Vision*, Cambridge University Press, 2004; P. Bourne, H. Weissig (editors), *Structural Bioinformatics*, J. Wiley & Sons, 2003.

Metodi didattici

Didattica frontale ed esercitazioni in laboratorio.

Modalità d'esame

Prova scritta, progetti ed una tesina.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

ELABORAZIONE E TRASMISSIONE DELLE IMMAGINI I (1/2)

ING-INF/03 TELECOMUNICAZIONI

Ing. Elettronica, Ing. Informatica, Ing. delle Telecomunicazioni (Guido Maria Cortelazzo)

Obiettivi formativi

Il corso offre una rassegna di strumenti di base per l'elaborazione delle immagini, con taglio applicativo.

Contenuti

Sistema visivo, spettro elettromagnetico e generalità sui sistemi di acquisizione di immagini. Primi esempi di miglioramento delle immagini: trasformazioni puntuali. Istogramma locale e applicazioni. Regioni di interesse. Primi esempi di filtraggio lineare e non lineare. Separabilità. Filtri di rango elementari. Metodi elementari per l'estrazione dei contorni: laplaciano e gradiente. Esempi di combinazione dei metodi di elaborazione spaziali. Trasformata di Fourier 2D e filtraggio lineare nel dominio della frequenza. Importanza della fase nelle immagini (da appunti nel sito web del corso ed esempi MATLAB). Tecniche di progetto di filtri lineari 2D nel dominio della frequenza. Filtraggio omomorfo. Modelli di rumore nelle immagini. Filtraggio inverso. Filtraggio di Wiener. Interpolazione e cambio della frequenza di campionamento. Fondamenti di fotometria. Sintesi tramite il colorimetro. Leggi di Grassmann. Valori del tristimolo. Standard CIE RGB 1931: primari e bianco di riferimento. Linea dei grigi e posizione dei colori R, G, B, e C, Y, M. Sintesi sottrattiva. Interpretazione geometrica delle caratteristiche percettive del colore. Piano di cromaticità. Piano di cromaticità. Interpretazione geometrica delle miscele di colori in (R, G, B) e sul piano di cromaticità. Funzioni CMF. Standard CIE (X, Y, Z) 1931. Spazio HSI Curve delle JND. Coordinate (u', v') e (h, s). Spazi di colore uniformi CIELUV e CIELAB. Formule per il calcolo della differenza tra colori in CIELUV e CIELAB. Colorimetria televisiva: statistica dei colori nelle immagini e spazi (Y, I, Q) e (Y, U, V). Cap. 6 (Color image processing). Elementi elaborazione delle immagini a colori ed esempi: segmentazione in base al colore e

rimozione del rumore in immagini a colori. Piramidi di immagini. Elementi di codifica a sottobande. Trasformata di Haar. Principi generali sull'espansione in serie. Scaling functions e Wavelet functions. Trasformata Wavelet in una e due dimensioni. Applicazioni tipiche delle Wavelets nell'elaborazione delle immagini.

Testi di riferimento

Testi consigliati: R.C. Gonzales, R.E. Woods, Digital Image Processing, 2nd Edition, Prentice Hall, ISBN 0-13-094650-8; Appunti di fotometria e colorimetria del docente.
Testi per consultazione: M. Sonka, V. Hlavac, R. Boyle, Image Processing: Analysis and Machine Vision, Brooks/Cole Publishing Company, Pacific Grove, CA, 1999.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta, prova orale e discussione di una tesina.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 4.

Prerequisiti: Comunicazioni elettriche; Elaborazione numerica dei segnali.

ELABORAZIONE E TRASMISSIONE DELLE IMMAGINI II (1/2)

ING-INF/03 TELECOMUNICAZIONI

Ing. Elettronica, Ing. Informatica, Ing. delle Telecomunicazioni (Gian Antonio Mian)

Obiettivi formativi

Introduzione ai metodi di codifica di sorgente.

Contenuti

Codifica reversibile: entropia; codici univocamente decodificabili; I teorema Di Shannon; l'insieme tipico; codifica di Huffman, aritmetica e di Ziv-Lempel. Codifica con distorsione preassegnata: entropia differenziale; l'insieme tipico; le funzioni distortion-rate e rate-distortion; v.a. senza memoria: il caso gaussiano e il limite inferiore di Shannon. Quantizzatore uniforme e di Lloyd-Max; il quantizzatore ottimo per una preassegnata entropia dei simboli di uscita (Gish-Pierce) e relazione col limite inferiore di Shannon.

La funzione rate-distortion e distortion-rate nel caso gaussiano con memoria; la misura di piattezza spettrale; la entropia "percettiva". Quantizzazione vettoriale: l'algoritmo LBG; quantizzatori vettoriali geometrici. Predizione lineare e "loop" DPCM; il guadagno di predizione e il suo valore asintotico. Codifica a sottobande: guadagno di codifica e suo valore asintotico. Codifica a trasformate: legame con codifica a sottobande, la trasformata ottima di Karhunen-Loeve; la DCT. Cenni agli standard JPEG2000, MPEG2 e H.264.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G.A. Mian, R. Rinaldo, Principi di codifica, Progetto, 2003.

Testi per consultazione: T. Cover, J. Thomas, Elements of information theory, Wiley, 1991; A. Gersho, R.M. Gray, Vector quantization and signal compression, Kluwer, 1992; D. Taubman, M. Marcellin, JPEG2000 image compression: fundamentals, standards and practice, Kluwer, 2002.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e discussione di una tesina.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 4.

Prerequisiti: Comunicazioni elettriche, Elaborazione numerica dei segnali.

ELETTRONICA DI POTENZA

ING-INF/01 ELETTRONICA

Ing. Elettrica, Ing. Elettronica (Giorgio Spiazzi)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ELETTRONICA INDUSTRIALE

ING-INF/01 ELETTRONICA

Ing. Elettrica, Ing. Elettronica, Ing. Informatica, Ing. Meccanica (Doriano Ciscato)

Obiettivi formativi

Mettere in grado lo studente di analizzare, comprendere e progettare sistemi di controllo digitale.

Contenuti

Studio di segnali e sistemi, discreti e campionati, nel dominio del tempo e della trasformata zeta. Funzione di trasferimento alle trasformate zeta, risposta frequenziale, stabilità. Sintesi di sistemi di controllo a controreazione ad errore campionato mediante discretizzazione di controllori continui nel tempo. Controllori analogici e digitali P.I.D. Metodi di sintesi di regolatori discreti in zeta. Problemi numerici nella implementazione degli algoritmi di controllo. Controllo feedforward ed in cascata. Disaccoppiamento nei

sistemi multivariabili. Esempi di controlli digitali industriali. Simulazione di sistemi continui, discreti e campionati.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense dalle lezioni.

Testi per consultazione: [K.J. Astrom, B. Wittenmark, Computer Controlled Systems, Theory and Design, Prentice-Hall, Englewood Cliffs N.J., 3ª edizione, 1997;](#) [G.F. Franklin, J.D. Powell, M.L. Workman, Digital Control of Dynamic Systems, Addison Wesley Publ. Co, Nuova edizione, 1990.](#)

Metodi didattici

Didattica frontale ed esercitazioni.

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

Prerequisiti: Controlli automatici, Fondamenti di informatica, Teoria dei sistemi.

ELETTRONICA QUANTISTICA

FIS/03 FISICA DELLA MATERIA

Ing. Elettronica, Ing. delle Telecomunicazioni (Giuseppe Tondello)

Obiettivi formativi

Apprendimento dei principi di funzionamento, delle caratteristiche operative e funzionali dei laser e loro applicazioni. I laser come oscillatori coerenti di radiazione alle frequenze ottiche hanno consentito fin dalla loro scoperta e successivamente in misura via via crescente, innumerevoli applicazioni sia di tipo tecnico/scientifico sia commerciale. I laser sono impiegati in numerosi strumenti e/o processi ed anche in numerosissimi dispositivi di uso corrente.

Contenuti

Riepilogo di alcuni contenuti di Fisica atomica utili per la comprensione dei laser: assorbimento ed emissione indotta; larghezza di riga; cause di allargamento di riga. Cavità elettromagnetica e suoi modi. Il principio dei laser: pompaggio. Metodi di pompaggio: ottico ed elettrico. Le cavità ottiche: trattazione con l'ottica geometrica; criterio di stabilità. Trattazione con l'elettromagnetismo. Soluzioni per cavità FP e confocale. Le equazioni di bilancio dei laser. Funzionamento continuo e ad impulsi: Q-switch e mode locking. Impulsi ultrabrevi. Vari tipi di laser: a gas, a stato solido, a semiconduttore. Proprietà della radiazione laser: coerenza temporale e spaziale. Applicazioni dei laser: Ottica non lineare; creazione di armoniche. Applicazioni alle misure, alla meccanica, alla medicina, alle trasmissioni. L'olografia e l'elaborazione ottica dei dati.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. Tondello, Lezioni di Elettronica Quantistica, Libreria Progetto Padova.

Testi per consultazione: O. Svelto, Principles of Lasers, Plenum Press.

Metodi didattici

Didattica frontale e laboratorio.

Modalità d'esame

Prove scritte in itinere o prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

Prerequisiti: Elettrotecnica, Metodi matematici per l'ingegneria.

ELETTROTERMIA

ING-IND/31 ELETTROTECNICA

Ing. Elettrica, Ing. dei Materiali (Fabrizio Dughiero)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

ENERGETICA APPLICATA

ING-IND/09 SISTEMI PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE

Ing. per l'Ambiente e il Territorio, Ing. Meccanica (Alberto Mirandola)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FISICA DEI PLASMI

FIS/03 FISICA DELLA MATERIA

Ing. Elettrica, Ing. Elettronica (Antonio Buffa)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

FONDAZIONI

ICAR/07 GEOTECNICA

Ing. Civile (Alberto Mazzucato)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

GEOLOGIA APPLICATA

GEO/05 GEOLOGIA APPLICATA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

GEOTECNICA NELLA DIFESA DEL TERRITORIO

ICAR/07 GEOTECNICA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (mutuato da: Geotecnica nella difesa del territorio - C. L. Specialistica Ing. per l'Ambiente e il Territorio)

GESTIONE AZIENDALE

ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Roberto Filippini)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

GESTIONE DELL'ENERGIA

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Renato Lazzarin)

Obiettivi formativi

Fornire informazioni tecniche ed elementi di valutazione energetica ed economica delle principali utilizzazioni dell'energia nel settore industriale.

Contenuti

Il fabbisogno energetico: Andamento storico dei fabbisogni energetici a livello mondiale. Risorse energetiche disponibili a livello mondiale. Valutazione a livello ambientale dei processi di trasformazione dell'energia. Le tariffe dell'energia elettrica per impieghi industriali. Struttura tariffaria del metano e degli altri combustibili fossili. La trasformazione e la distribuzione dell'energia nei processi industriali: La combustione. Sistemi di combustione. Il vapore nell'industria. Isolanti termici. L'aria compressa. Cogenerazione.

Il recupero termico industriale: Intensificazione dello scambio termico. Classificazione e descrizione degli scambiatori di calore. Le pompe di calore nell'industria.

L'energia negli edifici dell'industria: Il riscaldamento degli ambienti nell'industria.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni; R. Lazzarin, Fabbisogno e risorse di energia in Italia e nel mondo, SGE, Padova, 1997; R. Lazzarin, Intervista sul riscaldamento degli ambienti nell'industria, 2^a Edizione, SGE, Padova, 2002.

Testi per consultazione: L.C. Witte, P.S. Schmidt, D.R. Brown, Industrial Energy Management and Utilization, Hemisphere Publ. Co, Washington, 1988; G. Petrecca, Industrial Energy Management: Principles and Applications, Kluwer, Boston, 1993; W.C. Turner, Energy Management Handbook, The Fairmont Press, Liliburn, 1993.

Metodi didattici

Didattica frontale e visite a stabilimenti ed impianti.

Modalità d'esame

Prova orale completata da tesine assegnate durante il corso da presentare in sede di esame.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 10.

Prerequisiti: Fisica tecnica.

GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE

ICAR/02 COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

GESTIONE DELL'INFORMAZIONE AZIENDALE (1/2)

ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (mutuato da: Gestione dell'informazione aziendale - C. L. Triennale Ing. Gestionale)

GESTIONE DELL'INNOVAZIONE E DEI PROGETTI

ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Giorgio Gottardi)

Obiettivi formativi

Fornire le coordinate della relazione Economia-Tecnologia. Evidenziare il ruolo dell'Innovazione tecnologica nella strategia competitiva e nella creazione di valore. Illustrare gli strumenti per implementare e gestire i processi innovativi. In particolare: criteri di elaborazione e valutazione della strategia tecnologica; uso delle tecniche di project management.

Contenuti

Innovazione come modo di competere. Innovazione, strategia competitiva e creazione di valore. Relazioni economia-tecnologia. Innovazione e sviluppo economico. Teorie dell'Innovazione. Ricerca scientifica e ricerca applicata. Politiche per la scienza e la tecnologia. Strategia tecnologica: tipologie; formulazione, valutazione. Caratteri

dell'organizzazione innovativa. Incertezza tecnologica. Gestione dell'incertezza nei processi innovativi. Implementare la strategia tecnologica: processi e strumenti. L'approccio per progetti e il project management. Criticità nella gestione dei progetti. Gestione dei progetti di R&D. Strumenti di controllo dei progetti complessi.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense e appunti dalle lezioni; Materiali e articoli distribuiti; G. Gottardi, *Innovazione come strategia*, (in preparazione); G. Gottardi, *Incertezza e rischio nella strategia tecnologica*, CLEUP, Padova, 1993.

Testi per consultazione: N. Rosenberg, *Inside the black box: Technology and Economics*, Cambridge Univ. Press, 1986; C. Antonelli, *Economia dell'Innovazione*, Laterza, 1995; J. Tidd, J. Bessant, K. Pavitt, *Managing Innovation*, J. Wiley & Sons, N.Y., 1997; M. Dodgson, *Il management dell'innovazione tecnologica*, ISEDI, 2000; C. Bussolati, F. Malerba, S. Torrisi, *L'evoluzione delle imprese ad alta tecnologia in Italia*, Il Mulino, Bologna, 1996.

Metodi didattici

Didattica frontale con discussione di casi di studio, conferenze e seminari con esperti.

Modalità d'esame

Due o tre prove scritte in itinere, prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 13 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

Prerequisiti: Economia e organizzazione aziendale; Economia applicata all'ingegneria.

GESTIONE ED ESERCIZIO DEI SISTEMI DI TRASPORTO

ICAR/05 TRASPORTI

Ing. Civile, Ing. Meccanica (Luca Della Lucia)

Obiettivi formativi

L'insegnamento è orientato ad offrire elementi per il progetto e la gestione di attività orientate al supporto alle decisioni, nel campo della pianificazione, programmazione ed esercizio dei trasporti. Il corso presenta un taglio di tipo operativo basato anche sulla presentazione di numerose esperienze concrete.

Contenuti

Il problema dell'informazione negli studi sulla mobilità. Il processo decisionale e la domanda di informazioni. I parametri per la descrizione del fenomeno della mobilità. Fonti informative. Organizzazione e rappresentazione dei dati. Piani dei trasporti e piani urbani del traffico. Aspetti normativi e metodologici. Criteri di intervento, metodi di controllo e gestione del traffico e della sosta. Classificazione funzionale delle strade. Controllo semaforico e rotatorie. Sistemi di trasporto pubblico. Caratterizzazione tecnico-funzionale ed economica. Parametri ed indicatori per la valutazione delle prestazioni. Campi di operatività. Sistemi innovativi. La produzione del servizio. Il ruolo sociale ed il finanziamento pubblico. Trasporto ed ambiente. Definizioni, procedura ed aspetti normativi della valutazione di impatto ambientale. Strumenti per l'identificazione e caratterizzazione degli impatti. Articolazione e contenuti dello studio di impatto ambientale per le infrastrutture di trasporto.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense ed appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: G. Gray, L.A. Hoel, Public Transportation, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1992; Transportation Research Board, Highway Capacity Manual, 2000; A. Zeppetella, M. Bresso, G. Gamba, Valutazione ambientale e processi di decisione, La Nuova Italia Scientifica, Roma, 1992; G.E. Cantarella, Tecnica dei trasporti e del traffico ...(introduzione alla), ISBN 88-02-05559-9, UTET, 2001.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 13 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5 di lezione, 2 di esercitazioni.

IDRAULICA AMBIENTALE

ICAR/01 IDRAULICA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (mutuato da: Idraulica ambientale - C. L. Specialistica Ing. per l'Ambiente e il Territorio)

IDRAULICA FLUVIALE

ICAR/01 IDRAULICA

Ing. Civile (Gaetano Fiorillo)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

IDRODINAMICA

ICAR/01 IDRAULICA

Ing. Civile (Luigi D'Alpaos)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

IDROLOGIA

ICAR/02 COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA

Ing. Civile (mutuato da: Idrologia - C. L. Triennale Ing. per l'Ambiente e il Territorio)

ILLUMINOTECNICA (MODULO DEL C.I. ACUSTICA APPLICATA - ILLUMINOTECNICA)

ING-IND/11 FISICA TECNICA AMBIENTALE

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

IMPIANTI CHIMICI II

ING-IND/25 IMPIANTI CHIMICI

Ing. Chimica, Ing. dei Materiali (Luciano Angelin)

Obiettivi formativi

Fornire gli strumenti teorici e applicativi per la descrizione di operazioni fondamentali dell'industria chimica, e per la progettazione funzionale e la gestione di alcune apparecchiature per processi di separazione di materia e di scambio ed energia, per la sicurezza e protezione ambientale nella progettazione e nella gestione degli impianti chimici.

Contenuti

Trasmissione del calore. Senza cambiamento di fase: Scambiatori speciali. Inserimento di uno scambiatore in uno schema di impianto. Con cambiamento di fase: Condensazione. Condensatori. Ebollizione. Ribollitori. Evaporazione. Evaporatori singoli, a multiplo effetto, a termocompressione. Accessori. Principi e pratica della sedimentazione di particelle. Ispessitori. Chiarificatori. Simboli e sigle per schemi e disegni. Schema di processo. Schema di marcia. Simbologia per disegni vari. Sicurezza e protezione ambientale nella progettazione e nella gestione degli impianti chimici. Approccio alla sicurezza. Metodologie e procedure per l'analisi del rischio nell'industria chimica: prevenzione e protezione. Obblighi e responsabilità.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti e dispense delle lezioni; P. Bortolini, G. Menin, Scambiatori di calore, CLEUP, Padova, 1969; G.B. Guarise, Evaporazione, Pàtron, Bologna, 1974; UNICHIM, Manuale n. 6, Impianti chimici. Simboli e sigle per schemi e disegni, Milano, 1986; L. Angelin, A. Lovato, Sicurezza e protezione ambientale nella progettazione e nella gestione degli impianti chimici, SGE, Padova, 1992.

Testi per consultazione: R.H. Perry, D.W. Green, Perry's Chemical Engineers' Handbook, McGraw-Hill, New York, 1997.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

Prerequisiti Impianti chimici I; Principi di ingegneria chimica.

IMPIANTI DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA

ING-IND/33 SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA

Ing. Elettrica (Roberto Caldon)

Obiettivi formativi

Acquisire la conoscenza costitutiva e funzionale delle varie tipologie di impianti di produzione elettrica. Acquisire metodi e procedure per il dimensionamento di massima.

Contenuti

Elementi di energetica e di economia della produzione elettrica. Pianificazione del sistema elettrico: programmazione a medio e lungo termine delle unità generatrici.

Schemi tipici di installazione del macchinario e dell'apparecchiatura elettrica nelle centrali e nelle stazioni elettriche. Impianti idroelettrici di produzione e di pompaggio. Impianti termoelettrici a ciclo semplice e a ciclo combinato. Impianti di cogenerazione. Impianti nucleotermo-elettrici. Impianti per fonti rinnovabili. I servizi ausiliari. La regolazione di frequenza e della potenza attiva (la regolazione termoelettrica). La regolazione della tensione: i sistemi di eccitazione. Le protezioni negli impianti di produzione. L'automazione e il telecontrollo degli impianti di produzione.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense dalle Lezioni (Copisteria Portello); R. Rova, Centrali Elettriche, CLEUP, Padova, 1979.

Testi per consultazione: British Electricity International, Modern Power Station Practice, Pergamon, Oxford, 1992; A.J. Wood, B.F. Wollemborg, Power Generation, Operation and Control, J. Wiley & Sons, New York, 1996.

Metodi didattici

Didattica frontale ed esercitazioni.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

Prerequisiti: Impianti elettrici, Macchine elettriche I.

IMPIANTI DI TRATTAMENTO DEGLI EFFLUENTI INQUINANTI (GASSOSI)

ING-IND/25 IMPIANTI CHIMICI

Ing. per l'Ambiente e il Territorio, Ing. Chimica (mutuato da: Impianti di trattamento degli effluenti gassosi - C. L. Specialistica Ing. per l'Ambiente e il Territorio)

IMPIANTI DI TRATTAMENTO DEGLI EFFLUENTI INQUINANTI (LIQUIDI)

ING-IND/25 IMPIANTI CHIMICI

Ing. per l'Ambiente e il Territorio, Ing. Chimica (Gabriele Scaltriti)

Obiettivi formativi

Il Corso si propone di fornire le conoscenze relative all'impatto antropico sulle acque superficiali e sotterranee e gli strumenti per il contenimento dell'idroesigenza nelle

attività produttive e per la scelta, progettazione e gestione delle tecnologie atte a minimizzare l'emissione delle sostanze inquinanti presenti nei reflui civili ed industriali.

Contenuti

Fonti e caratteristiche degli effluenti inquinanti liquidi. Degrado ambientale associato allo scarico non controllato di acque di rifiuto urbane ed industriali. Acque di rifiuto: operazioni unitarie di trattamento. Scelta dei processi di depurazione per reflui urbani, industriali e misti. Dimensionamento, verifica e gestione delle stazioni e degli impianti di trattamento. Processi di trattamento avanzati. Tecniche per ridurre i carichi idrici e di inquinanti nelle attività industriali.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense dalle lezioni; L. Masotti, Depurazione delle acque, Calderini, Bologna, 1987.

Testi per consultazione: R. Vismara, Depurazione biologica, Hoepli, Milano, 1987; Metcalf, Eddy, Wastewater Engineering, McGraw-Hill, New York.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

IMPIANTI DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI SOLIDI

ICAR/03 INGEGNERIA SANITARIA-AMBIENTALE

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (mutuato da: Impianti di ingegneria sanitaria ambientale - C. L. Triennale Ing. per l'Ambiente e il Territorio; Gestione dei rifiuti solidi - C. L. Specialistica Ing. per l'Ambiente e il Territorio)

IMPIANTI DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE DI RIFIUTO

ICAR/03 INGEGNERIA SANITARIA-AMBIENTALE

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (mutuato da: Impianti di ingegneria sanitaria ambientale - C. L. Triennale Ing. per l'Ambiente e il Territorio; Trattamento delle acque - C. L. Specialistica Ing. per l'Ambiente e il Territorio)

IMPIANTI INDUSTRIALI

ING-IND/17 IMPIANTI INDUSTRIALI MECCANICI

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Alessandro Persona)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

IMPIANTI MECCANICI

ING-IND/17 IMPIANTI INDUSTRIALI MECCANICI

Ing. dei Materiali, Ing. Meccanica (Lorenzo Rosa)

Obiettivi formativi

Il Corso vuole introdurre l'approccio progettuale sistemico e fornisce gli strumenti consueti per il raggiungimento della qualità del prodotto mediante l'analisi della Qualità della Produzione. Consente di esaminare le alternative impiantistiche e di scegliere le situazioni di ottimizzazione tecnica.

Contenuti

Progettazione degli impianti industriali: attività progettuale nell'economia dei progetti. Ruolo dell'ingegnere impiantista. Gestione della qualità in Azienda. Analisi statistica dei dati di processo per il mantenimento della qualità. Classificazione degli Impianti Meccanici in relazione ai principali metodi produttivi. Influenza degli errori di posizionamento e degli errori dinamici sulla precisione del processo. Affidabilità ed analisi del rischio nell'attività industriale.

Testi di riferimento

Testi consigliati: L. Rosa, La progettazione degli Impianti Meccanici, Dispense dalle Lezioni, 2003 - 2004, www.dim.unipd.it

Testi per consultazione: Ist. Tecnologie e Impianti Industriali Politecnico Milano, Impianti Meccanici, voll. I, II e III, CLUP, 1974; A. Monte, Elementi di Impianti Industriali, voll. I e II, Cortina, 1979.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 9.

IMPIANTI METALLURGICI

ING-IND/21 METALLURGIA

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Franco Bonollo)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

IMPIANTI TECNICI

ING-IND/11 FISICA TECNICA AMBIENTALE

Ing. Civile, Ing. Edile (Ernesto Bettanini)

Obiettivi formativi

Fornire le conoscenze di base ed applicative delle principali tipologie degli impianti di riscaldamento, ventilazione, condizionamento ed idro-sanitari installati all'interno degli edifici per assicurare in essi condizioni di comfort abitativo.

Contenuti

Scambi di calore del corpo umano con l'ambiente. Parametri per la misura della sensazione: Temperatura efficace, Temperatura Risultante, Temperatura Operativa, Voto Medio Previsto Condizioni di benessere negli ambienti. Portate d'aria di ventilazione per i locali, Valutazione dei carichi termici invernali di un edificio. Normativa per il contenimento dei consumi energetici: Legge N. 373/76 e Legge N. 10/91. Normativa per la sicurezza degli impianti. Impianti di riscaldamento a corpi scaldanti esterni: impianti a due tubi a ritorno diretto ed inverso, impianti a collettore complanare ed impianti monotubo. Impianti di riscaldamento a pannelli radianti. Resa termica dei pannelli radianti. Calcolo dei carichi termici estivi e della potenza frigorifera massima: condizioni climatiche di riferimento, metodo dei fattori di accumulo e delle differenze di temperatura equivalenti. Componenti degli impianti di condizionamento. Tipi di impianto di condizionamento: sistemi a canale singolo, sistemi con post-riscaldamento di zona, sistemi multizona ed a doppio canale, sistemi a sola acqua ed ad acqua ed aria primaria. Distribuzione dell'acqua fredda e dell'acqua calda negli edifici. Dimensionamento della rete. Autoclave. Produzione dell'acqua calda: sistema

diretto ed ad accumulo. Rete di scarico e ventilazione. Trattamento delle acque di rifiuto.

Testi di riferimento

Testi consigliati: E. Bettanini, P.F. Brunello, Lezioni di Impianti Tecnici, voll. I e II, CLEUP, Padova, 1987, 1990.

Testi per consultazione: C. Pizzetti, Condizionamento dell'Aria e Refrigerazione, Tamburini, Milano, 1967; A. Gallizio, Impianti Sanitari, Hoepli, Milano, 1952; H. Rietschel, W. Reiss, Traité de Chauffage ed de Ventilation, Beranger, Paris, 1961.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

Prerequisiti: Fisica tecnica.

IMPIANTI TERMOTECNICI

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE

Ing. Meccanica (Roberto Zecchin)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

INDUSTRIALIZZAZIONE DELL'EDILIZIA

ICAR/11 PRODUZIONE EDILIZIA

Ing. Civile, Ing. Edile (Giorgio Garau)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

INFRASTRUTTURE IDRAULICHE

ICAR/02 COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA

Ing. Civile (Francesco Veronese)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

INGEGNERIA DEL TERRITORIO

ICAR/20 TECNICA E PIANIFICAZIONE URBANISTICA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio, Ing. Civile (piani speciali indirizzi G, I) (Attilio Adami)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

INGEGNERIA DEL TERRITORIO

ICAR/20 TECNICA E PIANIFICAZIONE URBANISTICA

Ing. Civile (Giovanna Osti)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

INGEGNERIA E TECNOLOGIE DEI SISTEMI DI CONTROLLO

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. Informatica (Roberto Oboe)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

INGEGNERIA SANITARIA AMBIENTALE

ICAR/03 INGEGNERIA SANITARIA-AMBIENTALE

Ing. Civile (mutuato da: Ingegneria sanitaria ambientale - C. L. Triennale Ing. Ambiente e il Territorio)

INQUINAMENTO DEL SUOLO E DELLE ACQUE SOTTERRANEE (MODULO DEL C.I. BONIFICA DEI SITI CONTAMINATI)

ICAR/03 INGEGNERIA SANITARIA-AMBIENTALE

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (mutuato da: Inquinamento del suolo e delle acque sotterranee - C. L. Specialistica Ing. per l'Ambiente e il Territorio)

LABORATORIO DI PROTOTIPAZIONE VIRTUALE PER L'ANALISI STRUTTURALE

ING-IND/14 PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE

Ing. Meccanica (Giovanni Meneghetti)

Obiettivi formativi

Formare gli studenti all'utilizzo dei codici di calcolo strutturale commerciali fornendo le informazioni necessarie per il loro corretto utilizzo e le conoscenze basilari per l'interpretazione critica dei risultati ottenuti dal calcolatore. Particolare enfasi viene data al confronto dei risultati numerici con quelli ottenibili, ove possibile, mediante stime ingegneristiche.

Contenuti

Il corso prevede una introduzione al metodo degli elementi finiti orientata all'utilizzo del calcolatore. Successivamente vengono presentati i tipi di elemento più utilizzati nella schematizzazione delle strutture meccaniche, collegandoli agli schemi di calcolo normalmente utilizzati nei procedimenti analitici. Per ogni tipo di elemento viene proposta una esercitazione guidata. L'ultima parte del Corso è dedicata allo svolgimento di un progetto specifico.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispensa del corso di laboratorio di Calcolo strutturale (Biblioteca DIM - Padova); B. Atzori, Moderni metodi e procedimenti di calcolo nella progettazione meccanica, Laterza; Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: F. Cesari, Introduzione al metodo degli elementi finiti, Pitagora Editrice, Bologna, 1982; K. J. Bathe, Finite Element procedures, Prentice Hall, New Jersey, 1996.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Valutazione degli elaborati e del progetto specifico svolti durante il Corso e prova finale al calcolatore.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 4.

MACCHINE ELETTRICHE II

ING-IND/32 CONVERTITORI, MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI

Ing. Elettrica (Giovanni Attilio Martinelli)

Obiettivi formativi

Fornire i concetti fondamentali della teoria unificata e della dinamica delle macchine elettriche rotanti; cenni sulle macchine elettriche speciali.

Contenuti

Teoria unificata delle macchine elettriche rotanti.

Trasformazioni attive e passive. Trasformazioni ortogonali. Trasformazioni alfa-beta e d-q. Macchina primitiva equivalente alla macchina sincrona e asincrona. Effetto della saturazione. Identificazione del modello di una macchina elettrica rotante. I vettori di spazio.

Dinamica delle macchine elettriche.

Equazioni dinamiche dei convertitori elettromeccanici e loro soluzione. Equazioni di stato. Linguaggi di simulazione. Linearizzazione delle equazioni del moto. Principali transitori elettromeccanici della macchina sincrona, asincrona e a collettore. Esempi di simulazione.

Macchine speciali.

Motori monofasi a induzione. Motori a riluttanza e a isteresi. Motori serie in alternata. Motori passo-passo. Motori lineari sincrónico e asincrono. Motori brushless.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G. Martinelli, A. Morini, Lezioni di teoria unificata delle macchine elettriche rotanti, SGE, Padova, 1982; Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: E.E. Fitzgerald, G. Kinsley, A. Kusko, Macchine elettriche, F. Angeli, Milano, 1978; S.A. Nasar, Handbook of Electric Machinery, McGraw-Hill, New York, 1987.

Metodi didattici

Didattica frontale, esercitazioni e laboratorio.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

Prerequisiti: Elettrotecnica II.

MECCANICA DEI ROBOT

ING-IND/13 MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

Ing. Elettronica, Ing. Meccanica (Aldo Rossi)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

METALLURGIA MECCANICA

ING-IND/21 METALLURGIA

Ing. Chimica, Ing. dei Materiali (Brando Badan)

Obiettivi formativi

Il Corso si propone di esaminare il comportamento dei metalli sottoposti alle principali forme di sollecitazione. Vengono analizzate le metodologie di caratterizzazione e misura delle proprietà meccaniche.

Contenuti

Tipi di frattura nei metalli. Aspetti metallografici. Teorie delle dislocazioni nella frattura. Effetto d'intaglio. Curve tensione-deformazione nella prova di trazione. Curva di scorrimento. Instabilità a trazione. Effetto della velocità di deformazione e della temperatura sulle proprietà di scorrimento. Prova di rilassamento delle tensioni. Proprietà a trazione degli acciai. Le prove di durezza e di microdurezza. Proprietà meccaniche nella prova di torsione. Meccanica della frattura. Il fattore intensità di tensione. Energia elastica scambiata nella propagazione della cricca e definizione di J. Fattori geometrici. La fatica nei metalli. Cicli di fatica. Equazione deformazione-vita e

sua rappresentazione analitica. Aspetti strutturali della fatica. Effetto delle variabili metallurgiche sulla fatica. Analisi della crescita della cricca attraverso la meccanica della frattura. Creep e rottura sotto sforzo. Modificazioni strutturali durante il creep. Meccanismi di deformazione per creep. Leghe per le alte temperature. Frattura fragile e prove ad impatto. Significato della curva transizione-temperatura. Approccio all'analisi metallurgica della frattura. Strumenti di analisi.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: Metals Handbook, voll. 8 e 9, Am. Soc. Metals, Ohio, 1985; F.R.N. Nabarro, The Physics of Creep, Taylor & Francis, London, 1995; D. Broek, The Practical Use of Fracture Mechanics, Kluwer Academic Publishers, London, 1988.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

METODI MATEMATICI PER L'INGEGNERIA

MAT/05 ANALISI MATEMATICA

MAT/07 FISICA MATEMATICA

Ing. Civile (Adriano montanaro)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

METODOLOGIE DI PROGETTAZIONE DI MACCHINE ELETTRICHE

ING-IND/32 CONVERTITORI, MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI

Ing. Elettrica (Nicola Bianchi)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MICROELETTRONICA

ING-INF/01 ELETTRONICA

Ing. Elettronica, Ing. Informatica, Ing. dei Materiali (Enrico Zanoni)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MICROONDE

ING-INF/02 CAMPI ELETTROMAGNETICI

Ing. Elettronica, Ing. delle Telecomunicazioni (Andrea Galtarossa)

Obiettivi formativi

Fornire le conoscenze di base su linee di trasmissione, componenti e dispositivi a microonde, con attenzione agli effetti reali di attenuazione e di dispersione tipici dei sistemi di telecomunicazione.

Contenuti

Richiami sulle linee di trasmissione in regime sinusoidale con generatore e carico non adattati. Calcolo dei parametri caratteristici del cavo coassiale. Guide d'onda metalliche. Linee a striscia. Attenuazione e banda passante nelle guide metalliche. Linee di trasmissione a basse perdite. Propagazione di segnali in regime impulsato; riflessioni multiple. Risonatori a pareti metalliche e risonatori aperti; Q a vuoto e a carico. Trasformatori di impedenza e filtri. Adattatori a banda larga. Matrici impedenza, diffusione, trasmissione, ABCD; proprietà ed esempi. Componenti e circuiti a microonde; giunzioni e accoppiatori concentrati e distribuiti. Teoria delle immagini. Propagazione in mezzi girotropici; dispositivi non reciproci.

Testi di riferimento

Testi consigliati: R.E. Collin, Foundations for microwave engineering, McGraw-Hill, Singapore, 1992; Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: C.G. Someda, Electromagnetic waves, Chapman & Hall, London, 1998; M. Midrio, Campi elettromagnetici, SGE Editoriali, Padova, 2003; M. Midrio, Esercizi di campi elettromagnetici, SGE Editoriali, Padova, 2003; S. Ramo, J.R. Whinnery, T. Van Duzer, Fields and waves in communication electronics, III ed., New York, 1994.

Metodi didattici

Didattica frontale con ausilio di lucidi e presentazioni al computer.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

Prerequisiti: Campi elettromagnetici I.

MISURE DI COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA

ING-INF/07 MISURE ELETTRICHE E ELETTRONICHE

Ing. Elettrica, Ing. Elettronica, Ing. delle Telecomunicazioni (Matteo Bertocco)

Obiettivi formativi

Con riferimento la direttiva comunitaria sulla compatibilità elettromagnetica e le relative norme armonizzate il corso si propone di far acquisire: conoscenza di base sull'assetto normativo e sul percorso per la certificazione di prodotti elettronici; capacità di organizzare prove di certificazione in vista della marcatura CE; sensibilità progettuale e alcune tecniche progettuali utili per la riduzione a conformità di dispositivi elettronici.

Contenuti

La direttiva europea 89/336 e le norme armonizzate sulla compatibilità elettromagnetica. La strumentazione per le misure di compatibilità elettromagnetica. Procedure diagnostiche. Misure di disturbi condotti e irradiati. Criteri di progetto degli apparati elettronici per la compatibilità elettromagnetica: scariche elettrostatiche, impedenza di trasferimento, riferimenti di potenziale, diafonia, schermature. Sicurezza elettrica e prove di sicurezza elettrica.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense del corso (9 fascicoli) disponibili presso la libreria Progetto, Via Marzolo.

Testi per consultazione: C.R. Paul, Compatibilità elettromagnetica, Hoepli, 1995; H.W. Ott, Noise reduction techniques in electronic systems, J. Wiley & Sons, 1988.

Metodi didattici

Didattica frontale; esercitazioni in laboratorio.

Modalità d'esame

Prova orale scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

Prerequisiti: Elettrotecnica, Fondamenti di elettronica.

MISURE E COLLAUDO DI MACCHINE E IMPIANTI ELETTRICI

ING-INF/07 MISURE ELETTRICHE E ELETTRONICHE

Ing. Elettrica (Giancarlo Pesavento)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MISURE E CONTROLLI IDRAULICI

ICAR/01 IDRAULICA

Ing. Civile (Andrea Defina)

Obiettivi formativi

Lo scopo del corso è quello di illustrare il problema della misura nel campo dell'ingegneria idraulica e di fornire una panoramica aggiornata sulle tecniche di misura più comunemente utilizzate evidenziandone pregi e limiti. Nella seconda parte del corso sono altresì illustrate le problematiche relative alla realizzazione di modelli in scala per lo studio dei più complessi problemi di idraulica.

Contenuti

Fondamenti di metrologia. Analisi dimensionale: teorema Pi greco, i gruppi adimensionali. Metodi di taratura. Misure in condizioni statiche e dinamiche, sistemi lineari. Misure di livello: idrometri, limnometri, indicatori pneumatici. Misure di pressione: piezometri, manometri, celle di pressione. Misure di velocità: tubo di Pitot, mulinelli idrometrici, velocimetri ad induzione, anemometri a film e filo calco, anemometri laser, anemometri ad ultrasuoni. Misura di portata nelle condotte: strumenti a differenza di pressione, a induzione, a scia di vortici, ad ultrasuoni. Misura di portata nei canali: stramazzi e canale Venturi, misuratori ADCP. Contatori. Teoria della similitudine. I criteri di similitudine per i modelli fisici: di Eulero, di Reynolds, di Froude.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense a cura del prof. A. Adami (in distribuzione presso il Dipartimento IMAGE), Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: R.W. Hershy, Hydrometry, J. Wiley & sons, New York, 1978; P. Novak, J. Cabelka, Models in hydraulic engineering, Pitman, Boston, 1981.

Metodi didattici

Didattica frontale e laboratorio di misure.

Modalità d'esame

Prova orale con discussione sulle relazioni di laboratorio.

Altre informazioni

Durata del corso: 13 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 4 di lezioni, 2 in laboratorio.

MISURE E CONTROLLI SUI SISTEMI MECCANICI

Ing. Elettrica, Ing. Meccanica (Francesco Angrilli)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MISURE ELETTRONICHE

ING-INF/07 MISURE ELETTRICHE E ELETTRONICHE

Ing. Informatica (Luigino Benetazzo)

Obiettivi formativi

Fornire le conoscenze necessarie ad un impiego consapevole della strumentazione elettronica di base. Far acquisire la capacità di realizzare un circuito di misura ed eseguire correttamente le misure su alcuni componenti e dispositivi di comune impiego in elettronica, nonché valutazioni sulla qualità di un prodotto SW.

Contenuti

Principi fondamentali delle misure. Cenni sulle misure analogiche delle grandezze elettriche fondamentali. Misure numeriche nel dominio di tempo-frequenza (contatori, frequenzimetri) e di ampiezza (voltmetri, multimetri, impedenzimetri). Diagnostica di circuiti digitali. Strumenti per il rilievo di guasti. Sistemi automatici di test. Cenni sull'integrazione CAT, CAE, CAD. Criteri per la valutazione dell'affidabilità. Sistema qualità e normazione. Elementi sui Linguaggi di Programmazione per sistemi di misura basati su calcolatori. Misure sul SW.

Testi di riferimento

Testi consigliati: L. Benetazzo, Misure Elettroniche, Strumentazione Analogica, CLEUP, Padova; L. Benetazzo, Misure Elettroniche, Strumentazione Numerica, CLEUP, Padova; L. Benetazzo, C. Narduzzi, Diagnostica digitale, UTET; L. Benetazzo, Complementi di Misure Elettroniche, ed. Libreria Progetto, Padova; Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: E. Bava, R. Ottoboni, C. Svelto, Principi di misura, ed. Progetto Leonardo, Bologna, 2000; D. Mirri, Strumentazione Elettronica di misura, ed. CEDAM, Padova, 2001.

Metodi didattici

Didattica frontale con dimostrazioni sperimentali ed esercitazioni pratiche in laboratorio.

Modalità d'esame

Prova orale con valutazione delle relazioni sulle prove di laboratorio svolte.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6 di didattica frontale, 2 di didattica assistita in laboratorio per 4 settimane.

MISURE ELETTRONICHE

ING-INF/07 MISURE ELETTRICHE E ELETTRONICHE

Ing. delle Telecomunicazioni (Claudio Narduzzi)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

MISURE MECCANICHE, TERMICHE E COLLAUDI

ING-IND/12 MISURE MECCANICHE E TERMICHE

Ing. Meccanica (Giulio Fanti)

Obiettivi formativi

Finalità del corso: è quella di fornire allo studente: le nozioni fondamentali del processo di misurazione, un metodo di analisi di strumenti per la determinazione delle loro caratteristiche metrologiche, la capacità di progettare una catena di misura in funzione delle prestazioni richieste, la capacità di acquisire, elaborare ed interpretare parametri di grandezze statiche o tempovarianti.

Ogni studente, mediante esercitazioni di laboratorio impara ad eseguire misure di parametri meccanici e termici mettendo in pratica le nozioni fondamentali del processo di misurazione ed in conformità alle attuali normative; egli compila poi le relative relazioni di laboratorio che fanno parte integrante dell'esame.

Contenuti

Fondamenti logici delle operazioni di misurazione. Definizioni. La qualità della misura. Errore, incertezza di misura e tolleranza. Propagazione dell'incertezza secondo la Guida ISO. Cifre significative. I sistemi di unità di misura. La metrologia e gli enti metrologici. Stesura di relazioni tecnico-scientifiche.

Teoria generalizzata dei sistemi di misura. Impedenza generalizzata. Ingressi indesiderati; metodi di correzione. Effetto di inserzione. Caratteristiche di prestazione degli strumenti. Taratura, sensibilità, linearità, ripetibilità, accuratezza. Funzione di

trasferimento. Elaborazione dati di misure. GPN, distribuzioni statistiche, il test del chi-quadro, principio di Chauvenet, analisi di regressione. Elaborazione numerica di grandezze tempovarianti: campionamento, caratteristiche statistiche, medie temporali. Analisi in frequenza: aliasing, DFT, FFT, convoluzione, "leakage". Spettro di potenza, cepstrum di potenza, trasformata del cepstrum. Misure dimensionali con sistemi di visione. Strumenti di misura. Misure di lunghezza, di tempo e di frequenza, di deformazione, di moto, di forza, di coppia, di pressione, di suono, di velocità nei fluidi, di portata, di temperatura. Circuiti a ponte, amplificatori. Il collaudo di sistemi meccanici. Strumentazione per il collaudo. La misura dell'affidabilità. Tipi e cause di avaria. Esercitazioni di laboratorio. 1) Misure dimensionali con calibri e micrometri e sistemi di visione ed analisi statistica di campioni di dati dimensionali. 2) Risposta di sensori di temperatura per la misura del ciclo di regolazione di una resistenza termostata. 3) Taratura statica di un dinamometro a mensola con estensimetri elettrici a resistenza. 4) Determinazione della banda passante e della funzione di trasferimento di filtri di frequenza.

Testi di riferimento

Testi consigliati: F. Angrilli, Corso di Misure Meccaniche e Termiche e Collaudi, CEDAM, Padova, 2000; G. Fanti, Aspetti pratici delle misure e collaudo di sistemi meccanici ed. Libreria Progetto, Padova, 2002; F. Angrilli, Corso di Misure Meccaniche e Termiche e Collaudi: gli strumenti di misura, CEDAM; Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: E.O. Doebelin, Measurement Systems, McGraw-Hill, New York, 1990; R.S. Figliola, D.E. Beasley, Theory and Design for Mechanical Measurements.

Metodi didattici

Didattica frontale e laboratorio sperimentale.

Modalità d'esame

Prova scritta e discussione orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

MISURE PER L'AUTOMAZIONE E LA PRODUZIONE INDUSTRIALE

ING-INF/07 MISURE ELETTRICHE E ELETTRONICHE

Ing. Elettronica (Luigino Benetazzo)

Obiettivi formativi

Fornire le conoscenze necessarie per la realizzazione e gestione di sistemi di test automatici e per utilizzare tali sistemi nell'ambito del test di produzione e delle prove di certificazione. Fornire le conoscenze metodologiche e normative per la valutazione della qualità nel settore elettronico.

Contenuti

Complementi di Misure Elettroniche. Sensori e trasduttori. Analisi della qualità di un processo di produzione e fornitura, sia di manufatti sia di servizi. Configurazione, progettazione e gestione di sistemi di misura automatici. Integrazione di sistemi di test con quelli di progettazione e produzione: CAT + (CAE, CAD, CIM). Metodologie di Diagnosi circuitale automatica. Criteri per la valutazione dell'affidabilità di un prodotto e di un servizio. Sistema qualità e normazione. Cenni di misure sul SW.

Testi di riferimento

Testi consigliati: L. Benetazzo, Misure elettroniche - strumentazione analogica, ed. CLEUP, Padova; L. Benetazzo, Misure elettroniche - strumentazione numerica, ed. CLEUP, Padova; L. Benetazzo, C. Narduzzi, Diagnostica digitale, ed. UTET, Torino; L. Benetazzo, Complementi di misure elettroniche, ed. Libreria Progetto, Padova; Appunti dalle lezioni, Misure per l'automazione e la produzione industriale.

Testi per consultazione: E. Bava, R. Ottoboni, C. Svelto, Principi di misura, ed. Progetto Leonardo, Bologna, 2000; D. Mirri, Strumentazione Elettronica di misura, ed. CEDAM, Padova, 2001.

Metodi didattici

Didattica frontale e dimostrazioni sperimentali.

Modalità d'esame

Prova orale con eventuale verifica della capacità d'uso degli strumenti.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

MODELLI NUMERICI PER CAMPI E CIRCUITI

ING-IND/31 ELETTROTECNICA

Ing. Elettrica (Massimo Guarnieri)

Obiettivi formativi

Presentare le formulazioni dei modelli dei campi elettromagnetici e delle reti elettriche più idonee alla soluzione numerica mediante elaboratore. Sensibilizzare sui problemi insiti nelle soluzioni numeriche e sulle risorse macchina necessarie. Illustrare la struttura generale dei programmi di calcolo più diffusi. Addestrare all'uso dei codici commerciali più diffusi e porre le basi per sviluppare codici originali.

Contenuti

Richiami di analisi numerica. Errori e precisione negli elaboratori. Algebra lineare: sistemi di equazioni lineari, calcolo matriciale mediante elaboratore; metodi diretti ed iterativi. Sistemi di equazioni non lineari. Campi elettromagnetici. Equazioni quasi-armoniche. Metodo delle differenze finite (FDM): reticoli regolari e irregolari. Metodo delle differenze finite nel dominio del tempo (FDTD). Metodo degli elementi finiti (FEM), elementi triangolari e rettangolari, funzioni di forma, formulazioni variazionali ed ai residui pesati. Metodo delle celle: formulazione finita dedotta dalla formulazione algebrica. Applicazioni dei metodi alle geometrie 2D, 2D assialsimmetriche e 3D; ambiti di applicazione e limiti dei diversi metodi. Reti elettriche. Descrizione matriciale della topologia, matrici A, Q, B. Scrittura matriciale delle relazioni tipologiche. Reti lineari in regime stazionario e variabile sinusoidale, metodi di tableau, di nodo, di maglia. Reti lineari in regime variabile aperiodico. Modelli di componenti non-lineari a semiconduttore; reti non-lineari; metodi per i piccoli segnali.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni; F. Trevisan, F. Villone, Modelli numerici per campi e circuiti, SG Editoriali, Padova, 2003; I. Gallimberti, Applicazioni dei calcolatori ai sistemi elettrici di potenza, dispensa CUSL, Padova.

Testi per consultazione: O.C. Zienkiewicz, R.L. Taylor, The Finite Element Method, vol.1, McGraw-Hill, London, 1997; K.J. Binn, P.J. Lawrenson, C.W. Trowbridge, The Analytical and Numerical Solution of Electromagnetic Fields, J. Wiley & Sons, Chirchester, 1992; L.O. Chua, C.A. Desoer, E.S. Kuh, Circuiti lineari e non lineari, Jackson, Milano, 1991.

Metodi didattici

Didattica frontale, esercitazioni in laboratorio e seminari su argomenti specifici tenuti da esperti.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane;

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6 di didattica frontale, 3 di didattica assistita in laboratorio (da metà corso in poi).

Prerequisiti: Elettrotecnica II.

MODELLISTICA E CONTROLLO DEI SISTEMI AMBIENTALI

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio, Ing. Elettronica, Ing. Informatica (mutuato da: Modellistica e controllo dei sistemi ambientali - C. L. Specialistica Ing. per l'Ambiente e il Territorio)

MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA

ING-IND/08 MACCHINE A FLUIDO

Ing. Meccanica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

OPERE DI SOSTEGNO

ICAR/07 GEOTECNICA

Ing. Civile (Paolo Carrubba)

Obiettivi formativi

Avviare lo studente verso la progettazione delle opere di sostegno in relazione alla tipologia costruttiva ed all'ambito d'impiego.

Contenuti

Tipologie delle opere di sostegno: tipologie delle opere di sostegno in relazione alla tipologia, alle modalità costruttive, ed alle condizioni geotecniche dei terreni di fondazione. Teorie sulla spinta delle terre: condizioni statiche e sismiche, influenza dell'attrito terra-muro, influenza degli spostamenti e delle condizioni di drenaggio sulla mobilitazione delle spinte. Opere di sostegno rigide: muri a gravità, su pali, su micropali e tirantati, procedure costruttive, verifiche di stabilità e verifiche strutturali. Opere di sostegno flessibili: diaframmi a sbalzo, a semplice ancoraggio e a molti ancoraggi, procedure costruttive, verifiche di stabilità, verifiche strutturali ed influenza delle pressioni neutre. Opere di sostegno composite: terra armata e rinforzata, pareti tirantate, placcaggi, chiodatura del terreno. Opere di sostegno provvisorie: procedure costruttive e criteri di dimensionamento. Opere di sostegno cellulari: verifiche di stabilità dei cassoni cellulari e loro dimensionamento strutturale. Sicurezza delle opere di sostegno: norme nazionali ed europee, monitoraggi e controlli.

Testi di riferimento

Testi consigliati: R. Lancellotta, Geotecnica, Zanichelli, Bologna, 1987; J.E. Bowles, Fondazioni, McGraw-Hill, Milano, 1991; C. Jones, Earth Reinforcement and Soil Structures, Butterworths, London, 1985.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale con esercitazioni e visite tecniche.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 13 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6 (4 di lezione e 2 di esercitazioni).

Prerequisiti: Geotecnica.

ORGANIZZAZIONE DELLA PRODUZIONE E DEI SISTEMI LOGISTICI

ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

Ing. Meccanica, Ing. Elettronica (mutuato da: Organizzazione della produzione e dei sistemi logistici - C. L. Triennale Ing. Meccanica)

PIANIFICAZIONE DEI TRASPORTI

ICAR/05 TRASPORTI

Ing. per l'Ambiente e il Territorio, Ing. Civile (Claudio Meneguzzer)

Obiettivi formativi

Fornire un inquadramento concettuale e una descrizione generale dei processi di pianificazione dei sistemi di trasporto, e presentare in dettaglio i principali metodi quantitativi utilizzati come strumenti di supporto alle decisioni nell'ambito dei suddetti processi.

Contenuti

Generalità sui processi di pianificazione dei sistemi di trasporto. Evoluzione storica della pianificazione dei trasporti. Relazioni tra processi di pianificazione e comportamenti decisionali. I livelli, il contesto e gli strumenti della pianificazione dei trasporti.

Metodi e modelli per la pianificazione dei sistemi di trasporto. Reti di trasporto: schematizzazione topologica e modelli funzionali. Modelli di generazione e distribuzione degli spostamenti. Modelli di scelta modale. Modelli di assegnazione del traffico: all-or-nothing, equilibrio deterministico, caricamento stocastico, equilibrio stocastico (formulazioni ed algoritmi risolutivi). Modelli probabilistici per la simulazione delle scelte di viaggio. Stima dei parametri nei modelli probabilistici. Elementi di analisi e controllo delle intersezioni stradali. Il processo informativo: raccolta, elaborazione e rappresentazione dei dati. Verifica degli interventi: analisi costi-benefici e analisi multicriterio.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti e Dispense dalle lezioni.

Testi per consultazione: E. Cascetta, Metodi quantitativi per la pianificazione dei sistemi di trasporto, CEDAM, Padova, 1990.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 13 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

Prerequisiti: Tecnica ed economia dei trasporti.

PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

ICAR/20 TECNICA E PIANIFICAZIONE URBANISTICA
Ing. Civile, Ing. Edile (Franco Posocco)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

PLASMI E FUSIONE TERMONUCLEARE CONTROLLATA

ING-IND/31 ELETTROTECNICA
Ing. Elettrica (Giuseppe Zollino)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

PRINCIPI DI INGEGNERIA CHIMICA AMBIENTALE

ING-IND/24 PRINCIPI DI INGEGNERIA CHIMICA

Ing. Chimica, Ing. Meccanica (Everardo Gola)

Obiettivi formativi

Il Corso fornisce le conoscenze fondamentali per lo studio delle caratteristiche dell'Ambiente, inteso come sistema termodinamico, dei relativi fenomeni di trasporto e processi chimici, nonché le conoscenze di base sulla modellistica ambientale.

Contenuti

L'Ambiente: sue caratteristiche. L'Ambiente come sistema termodinamico: definizioni ed ipotesi generali. Fondamenti di ecosistemica. Flussi e bilanci di massa e di energia nell'Ambiente. Analisi dei meccanismi dei cicli naturali della materia e dell'energia. La dinamica degli equilibri nei rapporti ambientali. L'energia solare: quantità disponibili e sue trasformazioni. Fondamenti di termodinamica e fluidodinamica dell'atmosfera e richiami di termodinamica dell'aria umida. Geometria della Terra: elementi di geodesia e cartografia. Fenomeni di trasporto e processi chimici nell'ambiente. Equilibri chimici e termici nelle interfacce ambientali. Fondamenti di fenomeni di trasporto nell'Ambiente e i processi dinamici a larga scala. Equazioni di bilancio: analisi dei meccanismi di trasporto, scambio e reazione. Scambio intrafase di materia e di energia. Scambio interfase di materia e di energia: tra atmosfera, idrosfera e litosfera. L'inquinamento atmosferico ed i processi fotochimici. Elementi di inquinamento acustico: fonti, trasporto in campo libero ed interventi di mitigazione.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni; dispense dalle lezioni ed altro materiale didattico fornito durante il corso. Inoltre per l'approfondimento dei singoli argomenti saranno, di volta in volta, consigliati testi e riviste specializzate.

Testi per consultazione: Thibodeaux, *Chemodynamics: environmental movement of chemicals in air, water and soil*, J. Wiley & Sons, New York, 1996; W.J. Weber, F.A. Di Giano Jr., *Process Dynamics in Environmental Systems*, J. Wiley & Sons, New York, 1996; J.L. Schnoor, *Environmental Modeling: Fate and transport of pollutants in water, air and soil*, J. Wiley & Sons, New York, 1996; Siti Web per banche dati e modellistica ambientale.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

Prerequisiti: Calcolo numerico; Termodinamica dell'ingegneria chimica; Principi di ingegneria chimica.

PROBLEMI STRUTTURALI DEI MONUMENTI E DELL'EDILIZIA STORICA

ICAR/09 TECNICA DELLE COSTRUZIONI

Ing. Edile (Maria Rosa Valluzzi)

Obiettivi formativi

Fornire gli elementi essenziali per comprendere i problemi strutturali delle costruzioni storiche ed acquisire le capacità critiche per la scelta opportuna dei materiali e delle tecniche di intervento, delle metodologie di diagnosi e di analisi del costruito. Operare su un caso concreto di studio ove applicare le conoscenze acquisite durante il corso.

Contenuti

Aspetti generali della conservazione e del Restauro. Tipologie edilizie, materiali (muratura, legno, metalli) e componenti strutturali dell'edilizia storica (fondazioni, solai, murature, coperture). Degrado dei materiali e dissesti strutturali. Diagnostica e metodologie d'indagine: prove di laboratorio e prove in-situ. Elementi di sismologia, dinamica e comportamento sismico delle strutture. Analisi strutturali. Metodologie di rilievo e di analisi di vulnerabilità sismica del costruito (chiese, monumenti, centri storici). Presidi provvisori e tecniche di riparazione e rinforzo. Scelta ed efficacia delle tecniche di consolidamento. Materiali innovativi. Considerazioni sulla sicurezza ed aspetti normativi.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti e Dispense dalle lezioni; A.W. Hendry, *Statica delle strutture murarie*, Patron, 1986; J. Heyman, *The masonry arch*, Ellis Horwood, 1982; E. Benvenuto, *La scienza delle costruzioni e il suo sviluppo storico*, Sansoni, 1981; A. Giuffrè (a cura di), *Sicurezza e conservazione dei centri storici: il caso Ortigia: codice di pratica per gli interventi antisismici nel centro storico*, Laterza, 1993.

Testi per consultazione: A. Giuffrè, *Lecture sulla meccanica delle murature storiche*, Kappa, 1995; S. Mastrodicasa, *Dissesti statici delle strutture edilizie: diagnosi, consolidamento, istituzioni teoriche, applicazioni pratiche*, Hoepli, 1993; D. Benedetti, *Comportamento statico e sismico delle strutture murarie*, CLUP, 1982.

Riviste specifiche: *L'Edilizia*, *ASCE*, *Construction Buildings and Materials*, *Arkos*, *RILEM*.

Metodi didattici

Didattica frontale, esercitazioni, seminari e visite tecniche.

Modalità d'esame

Discussione su tesina elaborata su un caso di studio.

Altre informazioni

Durata del corso: 13 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

PROCESSI BIOLOGICI INDUSTRIALI

ING-IND/27 CHIMICA INDUSTRIALE E TECNOLOGICA

Ing. Chimica (Renato Bonora)

Obiettivi formativi

Fornire le conoscenze delle applicazioni biotecnologiche al campo industriale ed alla difesa ambientale.

Contenuti

Generalità sul mondo microbiologico, biotecnologie industriali tradizionali e moderne. Bioconversioni, biodegradazioni, biodeterioramento, patogenicità. Biotrasformazioni e ambiente: principali metabolismi e cicli. Interazioni dei microrganismi con l'uomo e i suoi prodotti. Le biotrasformazioni e l'industria. Bilanci di materia applicati ai processi biologici. Principali parametri di processo, tecniche di controllo, dimensionamento di un processo biologico in funzione della resa. La sterilizzazione. La liofilizzazione. I bioreattori. Protezione da agenti biologici. Armi chimiche e biologiche. Processi fermentativi, produzione etanolo da differenti substrati, birra, lievito compresso, vino. Produzione di intermedi chimici. Acido lattico, citrico, ecc.. Biodepurazione degli effluenti liquidi, solidi gassosi e biorimediazione. Tecnologia degli enzimi e applicazioni industriali. Tecnologia del DNA ricombinante. Colture transgeniche.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: Ellis Horwood Series in Biochemistry and Biotechnology, Biotechnology for engineers - biological systems in technological processes, A. Scragg Ed.; Murray, Comprehensive Biotechnology, Moo-young Ed.; M.L. Shuler, Bioprocess engineering, Prentice Hall; R. Vismara, Depurazione biologica, Hoepli.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

PROCESSI DI PRODUZIONE DI MATERIALI MACROMOLECOLARI

ING-IND/27 CHIMICA INDUSTRIALE E TECNOLOGICA

Ing. Chimica (Michele Modesti)

Obiettivi formativi

Fornire le nozioni fondamentali sulla scienza e ingegneria dei materiali polimerici con particolare attenzione su come i meccanismi e i processi di sintesi modificano le proprietà delle macromolecole. Saper caratterizzare reologicamente, meccanicamente e termicamente materie plastiche, elastomeri e fibre; essere in grado di selezionare un materiale in base alle diverse esigenze applicative considerando le possibilità di riciclo a fine vita. Fornire gli elementi base sulle tecnologie di trasformazione.

Contenuti

Introduzione ai polimeri. Peso molecolare medio e curve di distribuzione integrali e differenziali. Sintesi dei polimeri: reazioni di polimerizzazione con meccanismo a catena (radicaliche, ioniche e stereospecifiche); equazioni della copolimerizzazione. Equazioni cinetiche delle reazioni di polimerizzazione a stadio bifunzionali e polifunzionali. Processi di polimerizzazione: massa, soluzione, sospensione ed emulsione. Polimerizzazione interfacciale Parametri di interazione e parametri di solubilità. Caratteristiche strutturali dei polimeri: polimeri tattici e atattici e loro conformazione.

Polimeri liquidi cristallini (LCP). Stato amorfo e cristallino. Cristallizzazione e fusione. Relazione struttura-proprietà. Principali test di caratterizzazione. Polimeri allo stato solido: modelli meccanici viscoelastici, prove di creep e di stress-relaxation. Polimeri allo stato fluido: fondamenti di reologia e reometria. Processi di trasformazione delle materie plastiche: stampaggio ad iniezione ed estrusione. Impiego di simulatori di processo. Riciclo delle materie plastiche: metodi chimici e fisico-meccanici.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti delle lezioni.

Testi per consultazione: J.A. Brydson, *Plastic Materials*, 5th Ed., Butterworth, Oxford, 1989; S.L. Rosen, *Foundamental Principles of Polymeric Materials*, J. Wiley & Sons, N.Y., 1982; N.G. McCrum, C.P. Buckley, C.B. Bucknall, *Principles of Polymer Engineering*, Oxford Science Pub., Oxford, 1988.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

Prerequisiti: Chimica; Scienza dei materiali.

PRODUZIONE ASSISTITA DA CALCOLATORE

ING-IND/16 TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE

Ing. Elettrica, Ing. Elettronica, Ing. Meccanica (Paolo Bariani)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

PROGETTAZIONE AUTOMATICA DI CIRCUITI ELETTRONICI

ING-INF/01 ELETTRONICA

Ing. Elettronica (Andrea Gerosa)

Obiettivi formativi

Lo scopo del corso è studiare e sperimentare in laboratorio il flusso di progettazione di circuiti integrati analogici e mixed-signal in tecnologia CMOS, a partire dalle specifiche funzionali fino al layout delle maschere.

Contenuti

Il corso usufruisce del nuovo laboratorio CAD, dotato di 45 stazioni di lavoro Unix equipaggiate con software professionale allo stato dell'arte per la progettazione di sistemi integrati. La parte teorica del corso riguarda le tecniche di progettazione di circuiti analogici integrati CMOS, a partire dai blocchi elementari (stadi di amplificazione, specchi di corrente, carichi attivi), passando per gli amplificatori operazionali a uno e due stadi, e concludendo con blocchi funzionali di base come campionatori, comparatori, integratori e filtri a capacità commutate.

Testi di riferimento

Testi consigliati: D.A. Johns, K. Martin, Analog Integrated Circuit Design, J. Wiley & Sons, New York, 1997.

Testi per consultazione: B. Razavi, Design of Analog CMOS Integrated Circuits, McGraw-Hill Higher Education; K. Laker, W. Sansen, Design of Analog Integrated Circuits and Systems, McGraw-Hill, 1994; M.J.S. Smith, Application-Specific Integrated Circuits, Addison Wesley, 1997.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta e progetto di laboratorio.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 4 di lezione, 2 di esercizi, 2 di laboratorio.

Prerequisiti: Microelettronica, Elettronica dei sistemi digitali, Complementi di elettronica 1.

PROGETTAZIONE DI APPARECCHIATURE DELL'INDUSTRIA CHIMICA

ING-IND/25 IMPIANTI CHIMICI

Ing. Chimica (Alberto Bertucco)

Obiettivi formativi

Mettere gli studenti in grado di utilizzare i simulatori di processo nella progettazione di impianti chimici. Fornire gli elementi teorici, metodologici e tecnologici per la progettazione di apparecchiature per l'industria chimica operanti sotto vuoto e sotto pressione.

Contenuti

I simulatori di processo come strumento di progettazione degli impianti chimici. Struttura e funzionamento di un simulatore. I prodotti commerciali: ASPEN+, HYSYS e PROII. Schemi complessi con ricicli. Algoritmi di convergenza. Modelli per il calcolo delle proprietà termodinamiche e di trasporto. Analisi di processi chimici al simulatore. Trasporto e contenimento di fluidi. Perdite di carico di liquidi e di gas in flusso monofasico e bifasico. Flusso critico. Progettazione delle tubazioni. Dimensionamento dei serbatoi. Dimensionamento e verifica di recipienti sotto pressione e sotto vuoto. Organi di tenuta. Sistemi di collegamento. Dispositivi ausiliari.

Testi di riferimento

Testi consigliati: G.B. Guarise, Dispense di sintesi alle alte pressioni, Istituto di Impianti Chimici, 1990; Articoli di letteratura distribuiti a lezione.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

PROGETTI PER LA RISTRUTTURAZIONE E IL RISANAMENTO EDILIZIO

ICAR/10 ARCHITETTURA TECNICA

Ing. Edile (Giuseppe Ballestini)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

PROGETTO DI MACCHINE

ING-IND/08 MACCHINE A FLUIDO
Ing. Meccanica (Andrea Lazzaretto)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

PROGETTO DI STRUTTURE

ICAR/09 TECNICA DELLE COSTRUZIONI
Ing. Civile, Ing. Edile (Renato Vitaliani)

Obiettivi formativi

Il corso è rivolto alla formazione di ingegneri strutturisti, avviandoli alla progettazione, intesa come processo globale, delle varie tipologie strutturali in acciaio, calcestruzzo e legno. Il corso è fortemente orientato ad aspetti applicativi, e richiede un'attiva partecipazione degli allievi. Al termine del corso gli allievi dovranno essere in grado di concepire un progetto strutturale e di dimensionare e verificare specifici elementi.

Contenuti

Progettazione strutturale; intuizione statica, verifica sommaria, verifica esecutiva, elaborazione grafica del progetto. Esame del progetto: sicurezza, funzionalità, economia. Analisi dei parametri che influenzano le scelte strutturali: condizioni di carico, caratteristiche dei terreni, vincoli geometrici, vita presumibile delle opere, tempi di realizzazione, ripetibilità di elementi strutturali. Problemi generali di predimensionamento e verifica; la scelta dei modelli semplificati; le verifiche delle deformazioni. La progettazione esecutiva di strutture per edifici multipiano, capannoni industriali, edifici speciali, serbatoi e sili: scelta dei materiali; modelli di verifica; procedimenti di costruzione in opera o mediante prefabbricazione; influenza della distribuzione nel tempo dell'esecuzione delle opere; attrezzature di cantiere.

Testi di riferimento

Testi consigliati: A. Migliacci, Progetti di strutture, parti I e II, Masson Editore, Milano, 3^a edizione, 1997; A. Migliacci, F. Mola, Progetto agli stati limite delle strutture in c.a.,

parti I e II, Masson Editore, Milano, ristampa 1996; E. Giangreco, Ingegneria delle strutture, UTET, 2002; G. Ballio, C. Bernuzzi, Progettare costruzioni in acciaio, Hoepli, 2004; M. Majowiecki, Tensostrutture: progetto e verifica, Milano, 1996; Normative tecniche europee ed italiane.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale e discussione di progetti.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 26 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 5 nel primo semestre, 4 nel secondo semestre.

PROPRIETÀ ELETTROMAGNETICHE DELLA MATERIA

FIS/03 FISICA DELLA MATERIA

Ing. Elettronica, Ing. delle Telecomunicazioni (Enrico Zilli)

Obiettivi formativi

Illustrare alcuni aspetti fondamentali della propagazione delle onde radio che interessano le telecomunicazioni.

Contenuti

Propagazione in mezzi anisotropi. Mezzi birifrangenti. Mezzi girotropici. Rotazione di Faraday. Propagazione in mezzi ionizzati. Formula di Appleton-Harree. Propagazione in mezzi non omogenei. Ottica geometrica. Propagazione nella ionosfera. Misure delle caratteristiche della ionosfera. Propagazione in mezzi aleatori. Scattering di onde elettromagnetiche. Teoria della coerenza. Funzione di mutua coerenza e grado complesso di coerenza. Interferenza con luce quasi-monocromatica. Coerenza spaziale di una sorgente. Propagazione radio in ambienti chiusi. Risposta di un canale a cammini multipli. Fading. Allargamento Doppler. Modelli di simulazione. Ray-tracing. Statistiche.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni; C.G. Someda, Onde Elettromagnetiche, UTET, Torino, 1986.

Testi per consultazione: M. Born, E. Wolf, Principles of Optics, Pergamon Press, Oxford, 1965; F.E. Terman, Electronic and Radio Engineering, McGraw-Hill Book Co., New York, 1995; K. Pahlavan, A.H. Levesque, Wireless Information Networks, J. Wiley & Sons, Inc., New York, 1995.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

Prerequisiti: Campi elettromagnetici; Metodi matematici per l'ingegneria.

PROPULSIONE ELETTRICA - SISTEMI ELETTRICI PER I TRASPORTI (C.I. COSTITUITO DAI MODULI: PROPULSIONE ELETTRICA, SISTEMI ELETTRICI PER I TRASPORTI)

PROPULSIONE ELETTRICA (MODULO DEL C.I. PROPULSIONE ELETTRICA - SISTEMI ELETTRICI PER I TRASPORTI)

ING-IND/32 CONVERTITORI, MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI

Ing. Elettrica (Andrea Tortella)

Obiettivi formativi

L'insegnamento si propone di fornire una descrizione degli azionamenti impiegati nei sistemi a propulsione elettrica che riguardano applicazioni sia in ambito stradale che ferroviario. Le principali conoscenze e competenze che verranno acquisite durante il corso riguarderanno gli aspetti di progettazione e costruzione dei motori elettrici di trazione, le caratteristiche di funzionamento dei convertitori e dei motori con diverse tecniche di controllo. Verrà inoltre presentata una panoramica di alcune applicazioni innovative, soprattutto nell'ambito dei sistemi ad alta velocità.

Contenuti

Classificazione degli azionamenti per la trazione elettrica. Trazione con motori in corrente continua: caratteristiche dei motori, regolazione della velocità, sequenza di avviamento e di marcia con locomotori ad equipaggiamento tradizionale. Locomotori con equipaggiamento elettronico: funzionamento del chopper a 1 e 2 quadranti, chopper multifase. Frenatura elettrica in corrente continua: frenatura reostatica ed a recupero. Mezzi con raddrizzatori. Trazione con motori sincroni trifase: alimentazione con inverter trifase a corrente impressa, regolazione della velocità, schemi per la commutazione assistita. Trazione con motori asincroni trifase: alimentazione con inverter a due livelli e tre livelli a tensione impressa, alimentazione e corrente impressa, alimentazione con convertitore a 4 quadranti. Alta velocità ferroviaria. Propulsione con motori elettrici lineari. Sistemi a levitazione magnetica. Propulsione di veicoli elettrici stradali: veicoli a batteria, veicoli ibridi ed a "fuel cells", sistemi innovativi di trasporto urbano a via guidata.

Testi di riferimento

Testi consigliati: F. Perticaroli, Sistemi Elettrici per i Trasporti, CEA, Milano, 2001; Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: L. Mayer, Impianti Ferroviari: tecnica ed esercizio, Cifi, Roma, 1993; G. Vicuna, Organizzazione e tecnica ferroviaria, Cifi, Roma, 1993.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

Prerequisiti: Elettrotecnica I, Elettrotecnica II, Conversione statica dell'energia elettrica, Macchine elettriche I.

RECUPERO E CONSERVAZIONE DEGLI EDIFICI

ICAR/10 ARCHITETTURA TECNICA

Ing. Edile (Francesca Franchini)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

REGIME E PROTEZIONE DEI LITORALI

ICAR/02 COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (mutuato da: Regime e protezione dei litorali - C. L. Specialistica Ing. per l'Ambiente e il Territorio)

REGIME E PROTEZIONE DEI LITORALI

ICAR/02 COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA

Ing. Civile (Pietro Ruol)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

RETI DI CALCOLATORI

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. Elettronica, Ing. Informatica (Concettina Guerra)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

RETI DI TELECOMUNICAZIONI II

ING-INF/03 TELECOMUNICAZIONI

Ing. delle Telecomunicazioni (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

RETI LOGICHE

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. Elettrica, Ing. Elettronica (Alessandro Paccagnella)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI COMPOSITI

ING-IND/22 SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

Ing. dei Materiali, Ing. Meccanica (Amedeo Maddalena)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

SCIENZA E TECNOLOGIA DEI VETRI (MODULO DEL C.I. CHIMICA E TECNOLOGIA DEL RESTAURO E DELLA CONSERVAZIONE DEI MATERIALI - SCIENZA E TECNOLOGIA DEI VETRI)

ING-IND/22 SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

Ing. dei Materiali (Paolo Colombo)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

SISTEMI DI ELABORAZIONE (PER LA MUSICA)

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. Elettronica, Ing. Informatica (Giovanni De Poli)

Obiettivi formativi

Fornire le basi per la rappresentazione ed elaborazione dell'informazione audio e musicale, con particolare riferimento agli ambiti applicativi più rilevanti (multimedialità, internet, creazione artistica).

Contenuti

Musica informatica e teoria musicale. Elementi di acustica e psicoacustica. Rappresentazione di partiture: standard MIDI. Modelli dell'interpretazione musicale. Analisi del suono. Modelli del suono. Algoritmi di sintesi dei segnali audio. Modelli della

sorgente audio: sintesi per modelli fisici. Effetti audio nel dominio spazio-temporale. Elaborazione in tempo reale dei segnali musicali. Standard per la codifica audio: MPEG1, MPEG2, MPEG4, MPEG7. Restauro dei materiali audio. L'intelligenza artificiale nella musicologia cognitiva: approcci ed applicazioni.

Testi di riferimento

Testi consigliati: V. Lombardo, A. Valle, Audio e multimedia, Apogeo, 2002; Dispense del corso disponibili nel sito del corso: www.dei.unipd.it/musica/Dispense/
Testi per consultazione: U. Zoelzer, Digital audio effects, J. Wiley & Sons, 2002; C. Roads, The computer music tutorial, MIT Press, 1989; J.M. Pierce, La scienza del suono, Zanichelli, Bologna, 1988.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova scritta con presentazione e discussione di un mini-progetto o tesina sui temi del corso.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

SISTEMI DI GESTIONE PER L'AMBIENTE, LA SICUREZZA E LA QUALITÀ (1/2)

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Antonio Scipioni)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONE

ING-INF/03 TELECOMUNICAZIONI

Ing. Elettrica (Guido Impellizzeri)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

SISTEMI ECOLOGICI (CLP)

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. Elettronica, Ing. Informatica (mutuato da: Sistemi ecologici - C. L. Specialistica Ing. per l'Ambiente e il Territorio)

SISTEMI ELETTRICI INDUSTRIALI (MODULO DEL C.I. AZIONAMENTI E SISTEMI ELETTRICI INDUSTRIALI)

ING-IND/33 SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Silverio Bolognani)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

SISTEMI ELETTRICI INDUSTRIALI

ING-IND/33 SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA

Ing. Elettrica (Roberto Turri)

Obiettivi formativi

Fornire gli strumenti di base per una analisi sistemistica degli impianti elettrici con l'ausilio del calcolatore, individuazione delle principali cause di disservizio e dei possibili provvedimenti migliorativi.

Contenuti

Qualità del servizio e regolazione della tensione nelle reti di distribuzione e industriali. Origine e propagazione dei disturbi condotti nelle reti elettriche. Immunità e sensibilità delle apparecchiature. Analisi armonica delle reti elettriche e dimensionamento di massima di filtri passivi. Calcolo delle correnti di corto circuito secondo la Norma CEI 11-25. Inquinamento elettromagnetico generato da elettrodotti: aspetti tecnici e normativi. Impianti speciali: gruppi di continuità, di emergenza e di soccorso; protezione contro le scariche atmosferiche; rilevazione automatica d'incendio; impianti per la trasmissione dei segnali; impianti fissi di alimentazione per la trazione elettrica. Sviluppo di algoritmi matriciali e utilizzo di programmi commerciali per il dimensionamento di reti industriali e civili.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: A. Paolucci, *Lezioni di impianti elettrici*, CLEUP, Padova, 1996 o ed. precedenti; A. Paolucci, *Lezioni di trasmissione dell'energia elettrica*, CLEUP, Padova, 1990; L. Fellin, *Complementi di impianti elettrici*, CUSL, Padova, 1990; J. Arrilaga, N.R. Watson, S. Chen, *Power System Quality Assessment*, J. Wiley & Sons, England, 2000.

Metodi didattici

Didattica frontale ed esercitazioni in laboratorio informatico.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

Prerequisiti: Impianti elettrici.

SISTEMI ELETTRICI PER I TRASPORTI (MODULO DEL C.I. PROPULSIONE ELETTRICA - SISTEMI ELETTRICI PER I TRASPORTI)

ING-IND/33 SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA

Ing. Elettrica (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA

ING-IND/33 SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA

Ing. Elettrica (Roberto Caldon)

Obiettivi formativi

Analisi della costituzione e del funzionamento di un sistema elettrico di potenza (produzione, trasmissione e distribuzione) e studio del relativo comportamento statico e dinamico attraverso l'identificazione dei modelli componenti principali e delle regolazioni.

Contenuti

Cenni introduttivi sulla produzione e sui sistemi di trasmissione dell'energia elettrica. Richiami sui doppi bipoli e sugli n-poli. Il regime sinusoidale delle linee di trasmissione ed i diagrammi rappresentativi. La regolazione della tensione. Lo studio dei flussi di potenza in una rete. La regolazione della frequenza e delle potenze di scambio. La ripartizione economica del carico. La stabilità del parallelo: statica e transitoria. Il calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti. Le sovratensioni nelle reti e loro propagazione. Protezione selettiva per corto circuiti: relè distanziometrici.

Testi di riferimento

Testi consigliati: A. Paolucci, Lezioni di Trasmissione dell'energia elettrica, CLEUP, Padova, 1998.

Testi per consultazione: R. Marconato, Sistemi elettrici di potenza, voll. I e II, CLUP, Milano, 1985; P. Kundur, Power systems stability and control, McGraw-Hill, New York,

1994; J.W. Biatek, J.R. Bumby, Power system dynamics and stability, J. Wiley & Sons, New York, 1997.

Metodi didattici

Didattica frontale ed esercitazioni.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6 ore di lezione, 2 ore di laboratorio.

Prerequisiti: Controlli automatici, Impianti elettrici, Elettrotecnica II, Macchine elettriche I.

SISTEMI INFORMATICI PER LA ROBOTICA (CLP)

Ing. Elettronica, Ing. Informatica, Ing. delle Telecomunicazioni (Enrico Pagello)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

SISTEMI INFORMATIVI

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Andrea Alberto Pietracaprina)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

SISTEMI INTEGRATI DI PRODUZIONE

ING-IND/16 TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Guido Berti)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

SISTEMI MULTIVARIABILI (1/2)

ING-INF/04 AUTOMATICA

Ing. Elettronica, Ing. Informatica (Ettore Fornasini)

Obiettivi formativi

Il corso si propone di presentare, ad un livello elementare, alcune tecniche per l'analisi e la sintesi dei sistemi lineari discreti basate sul ricorso alle matrici polinomiali.

Contenuti

Struttura delle matrici polinomiali: unimodularità, forme di Smith e di Hermite, matrici prime, matrici ridotte, grado esterno e grado interno. Equazioni diofantee. Struttura delle matrici razionali e rappresentazione matriciale fratta, identità generalizzata di Bezout, rappresentazione delle matrici proprie. Analisi della raggiungibilità e osservabilità dei sistemi multivariabili interconnessi in serie, parallelo e retroazione.

Teoremi di struttura sui sistemi lineari e realizzazione minima di sistemi multivariabili. Struttura dei sistemi retroazionati, progettazione di controllori dead beat, invarianza degli zeri nei sistemi multivariabili retroazionati, teorema di Rosenbrock, sintesi del controllore con tecniche di soluzione di equazioni diofantee (caso scalare).

Testi di riferimento

Testi consigliati: Dispense dalle lezioni.

Testi per consultazione: M. Vidyasagar, Control System Synthesis: a Factorization Approach, MIT Press, 1985; V. Kucera, Discrete Linear Control: the Polynomial Equation Approach, Wiley, 1979.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane;

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 4.

SISTEMI OPERATIVI

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Ing. Elettronica, Ing. delle Telecomunicazioni (mutuato da: Sistemi operativi - C. L. Triennale Ing. Informatica)

SISTEMI PROPULSIVI

ING-IND/09 SISTEMI PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE

Ing. Meccanica (Vittorio Quaggiotti)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

SPERIMENTAZIONE DEI MATERIALI, DEI MODELLI E DELLE STRUTTURE

ICAR/08 SCIENZA DELLE COSTRUZIONI
Ing. Civile (Francesco Zaupa)

Obiettivi formativi

Integrare il curriculum didattico-formativo dell'ingegnere civile, fortemente caratterizzato da contenuti teorico-generalisti e informatico-virtuali, mediante: introduzione dell'allievo ai metodi, alle procedure e alle tecniche delle indagini e dei controlli sperimentali sulle caratteristiche fisico-meccaniche dei materiali da costruzione, e sul comportamento meccanico-strutturale delle costruzioni reali; educazione dell'allievo alla trattazione e all'interpretazione dei dati rilevati durante un processo sperimentale, operata discutendo casi studio significativi, svolgendo esercitazioni in aula e prove sperimentali in laboratorio, assistendo a prove sperimentali su costruzioni in cantiere; trattazione, in particolare, delle attività di controllo sperimentale della qualità - del progetto e della realizzazione - di una costruzione, comprese le opere speciali di fondazione profonda e in sotterraneo, così come contemplato dal collaudo strutturale e dal collaudo tecnico-amministrativo.

Contenuti

Analisi dimensionale e teoria dei modelli. Metodi statistici e loro applicazione ai problemi dell'analisi sperimentale delle tensioni. Caratteristiche tecniche e modalità d'impiego degli strumenti per il rilevamento delle deformazioni (estensimetri e comparatori meccanici e ottici; estensimetri elettrici a resistenza; estensimetri elettroacustici). Tecnica delle vernici fragili: Elementi di fotoelasticità. Prove non distruttive sui conglomerati cementiti, sugli acciai e sulle murature. Metodi e dispositivi per la realizzazione delle prove statiche e dinamiche sulle costruzioni e sui ponti di conglomerato cementizio armato e di acciaio. Prove statiche, dinamiche, vibrazionali, ultrasoniche ed ecosoniche sulle fondazioni profonde: Progetto e organizzazione delle prove. Interpretazione dei risultati sperimentali e separazione delle componenti dovute a variabili aleatorie parassite. Il collaudo strutturale. Cenni al collaudo tecnico-amministrativo. Esercitazioni pratiche su provini e modelli in laboratorio, e su dati sperimentali rilevati su strutture reali. Visita e assistenza a prove di carico su strutture in cantiere.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti dalle lezioni.

Testi per consultazione: [A. Bray, Estensimetri elettrici a resistenza, Leprotto & Bella, Torino, 1960](#); [A.J. Durelli, E.A. Phillips, C.H. Tsao, Introduction to the Theoretical Experimental Analysis of Stress and Strain, McGraw-Hill, New York, 1958](#); [M.M. Frocht, Photoelasticity, J. Wiley & Sons, New York, 1948](#).

Metodi didattici

Didattica frontale con esercitazioni, esercitazioni in laboratorio, visite guidate a cantieri.

Modalità d'esame

Discussione sugli argomenti generali in programma, con riferimento particolare agli elaborati e alle esercitazioni sviluppate dall'allievo durante il corso.

Altre informazioni

Durata del corso: 13 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.
Prerequisiti: Scienza delle costruzioni, Tecnica delle costruzioni.

STRATEGIA E SISTEMI DI PIANIFICAZIONE

ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO GESTIONALE

Ing. Gestionale (sede di Vicenza) (Giorgio Petroni)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

STRUTTURE PREFABBRICATE

ICAR/09 TECNICA DELLE COSTRUZIONI

Ing. Civile (Roberto Scotta)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

STRUTTURE SPECIALI

ICAR/09 TECNICA DELLE COSTRUZIONI

Ing. Civile (Roberto Gori)

Obiettivi formativi

Approfondimento conoscenze su problemi strutturali delle costruzioni civili, con particolare riferimento agli aspetti di analisi e progettazione strutturale.

Contenuti

Soluzioni strutturali per coperture di grande luce. Aspetti analitici e progettuali. Volte e cupole. Teoria membranale e flessionale dei gusci, volte cilindriche, volte scatolari, cupole. Tensostrutture. Statica delle funi; sistemi a funi contrapposte; reti di funi; sistemi sospesi; sistemi strallati; coperture con membrane tessili; strutture pneumatiche; ancoraggi ed agganci. Strutture di contenimento. Spinte di liquidi e materiali sfusi, vasche, silos, serbatoi. Eurocodici. Aspetti progettuali. Calcolo a rottura. Meccanismi di collasso di sistemi strutturali costituiti da materiale elasto-plastico. Il problema dell'adattamento elasto-plastico (shake-down).

Testi di riferimento

Testi consigliati: A. Bernardini, U. Vescovi, *Introduzione alla teoria delle lastre sottili*, CLEUP, Padova, 1973; M. Majowiecki, *Tensostrutture*, Liguori, 1990.

Testi per consultazione: H. Engel, *Structure Systems*, Gerd Hatje, Ostfildern-Ruit, Germany, 1997; W. Zalewski, E. Allen, *Shaping Structures*, J. Wiley & Sons, New York, 1998; A.J. Francis, *Introducing structures*, Civil and Structural Engineering, Building and Architecture, Horwood Ltd., J. Wiley & Sons, Chichester, 1989; C. Siegel, *Strukturformen der Modernen Architektur*, Verlag Georg Callwey, Munchen, 1960; M.R. Horne, *Plastic Theory of Structures*, Pergamon Press, 1979; C. Massonnet, M. Save, *Calcolo plastico a rottura delle costruzioni*, CLUP, Milano, 1980; V. Franciosi, *Calcolo a rottura. Lo stato limite ultimo da meccanismo*, Liguori, 1979.

Metodi didattici

Didattica frontale ed esercitazioni.

Modalità d'esame

Prova orale con discussione di un elaborato progettuale.

Altre informazioni

Durata del corso: 13 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

Prerequisiti: Tecnica delle costruzioni.

TECNICA DEI LAVORI STRADALI, FERROVIARI ED AEROPORTUALI

ICAR/04 STRADE, FERROVIE ED AEROPORTI

Ing. Civile (Giovanni Crosato)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TECNICA DEL FREDDO

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE

Ing. Meccanica (Ezio Fornasieri)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TECNICA DELLE ALTE TENSIONI

ING-IND/33 SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA

Ing. Elettrica (Giancarlo Pesavento)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TECNICA DELLE COSTRUZIONI II

ICAR/09 TECNICA DELLE COSTRUZIONI

Ing. Edile (Claudio Modena)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TECNICHE DI VALUTAZIONE E DI PROGRAMMAZIONE URBANISTICA

ICAR/20 TECNICA E PIANIFICAZIONE URBANISTICA

Ing. Edile (Francesco Finotto)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TECNOLOGIE BIOMEDICHE

ING-INF/06 BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA

Ing. Elettronica, Ing. Informatica (Gianna Maria Toffolo)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TECNOLOGIE CHIMICHE SPECIALI

ING-IND/27 CHIMICA INDUSTRIALE E TECNOLOGICA

Ing. Chimica (Antonio Scipioni)

Obiettivi formativi

Il Corso affronta le tematiche di gestione dei processi industriali, con particolare riguardo agli aspetti cogenti e volontari in materia di ambiente, sicurezza e qualità. Il corso introduce, altresì, aspetti innovativi della gestione di prodotto in termini di ciclo di vita e di inventario delle emissioni di gas serra in base a direttive europee che coinvolgono molte imprese del settore chimico.

Contenuti

Combustibili nucleari: purificazione ed arricchimento. Processi industriali chimici: loro tipologia, criteri di previsione ed analisi. Economia dell'energia. Gli standard per la qualità. La qualità nell'industria chimica. L'assicurazione e il controllo del Sistema Qualità, l'affidabilità, le prove, le misure. L'accreditamento dei metodi di prova. I sistemi di gestione ambientale. I regolamenti comunitari EMAS ed Ecolabel. Le norme ISO 14000. La valutazione del ciclo di vita di un prodotto. Il sistema HACCP. Qualità e biotecnologie. I fattori d'integrazione tra i sistemi di gestione per la qualità, l'ambiente e la sicurezza.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti delle lezioni; D.J. Raheja, Assurance Technology, McGraw-Hill, New York, 1991; A. Scipioni, D. Andrezza, Il metodo HACCP, Hoepli, Milano, 1997; Juran's Quality Control Handbook, McGraw-Hill, New York, 1998.

Testi per consultazione: nessuno.

Metodi didattici

Didattica frontale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 8.

Prerequisiti: Chimica organica.

TECNOLOGIE SPECIALI

ING-IND/16 TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE

Ing. Meccanica (Enrico Savio)

Obiettivi formativi

Comprendere i fondamenti dei principali processi tecnologici speciali per la produzione di componenti meccanici; conoscere i metodi e gli strumenti per il collaudo del prodotto e per la taratura della strumentazione, con riferimento alla caratterizzazione geometrico-dimensionale e delle superfici di prototipi, stampi e prodotti.

Contenuti

Richiami di teoria della plasticità, cenni di simulazione fisica e numerica dei processi tecnologici. Le lavorazioni non convenzionali: elettroerosione, elettrochimiche, ultrasuoni, taglio laser, taglio ad acqua, formatura delle polveri, materiali ceramici, lavorazioni ruote dentate, cenni sulle micro/nanotecnologie. Collaudo delle macchine utensili. Funzionalità dei componenti meccanici, specifiche geometriche di prodotto e metrologia geometrica. Caratterizzazione delle superfici: misura della rugosità in ambito industriale e tecniche avanzate di mappatura 3D della micro-rugosità. Caratterizzazione geometrico-dimensionale: macchina di misura a coordinate, rotondimetro e altra strumentazione. Verifica delle tolleranze in ambito industriale, taratura della strumentazione, valutazione dell'incertezza di misura.

Testi di riferimento

Testi consigliati: Appunti e dispense dalle lezioni.

Testi per consultazione: S. Kalpakjian, Manufacturing Processes for Engineering Materials, IV edizione, Addison Wesley, 2003; J.A. Schey, Introduction to Manufacturing Processes, McGraw-Hill, 1987; D. Whitehouse, Handbook of Surface and Nanometrology, Institute of Physics Publishing, 2003; D. Whitehouse, Surfaces and their Measurement, Hermes Penton Science, 2002; J. Bosch, Coordinate measuring machines and systems, Dekker, 1995; G. Malagola, La metrologia dimensionale per l'industria meccanica, Augusta Ed. Mortarino, 2004.

Metodi didattici

Didattica frontale con esercitazioni in aula, esperienze pratiche in laboratorio.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Altre informazioni

Durata del corso: 9 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 10.

TEORIA DELL'INFORMAZIONE E CODICI (1/2)

ING-INF/03 TELECOMUNICAZIONI

Ing. Elettronica, Ing. delle Telecomunicazioni (docente da designare)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TEORIA E PROGETTO DI PONTI

ICAR/09 TECNICA DELLE COSTRUZIONI

Ing. Civile (Claudio Modena)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TEORIA E TECNICA DELLA CIRCOLAZIONE

ICAR/05 TRASPORTI

Ing. Civile (Riccardo Rossi)

Obiettivi formativi

L'insegnamento si propone di fornire gli strumenti analitici e la metodologia sperimentale per la caratterizzazione delle diverse condizioni di circolazione che si possono presentare sulla rete stradale urbana ed extraurbana. Saranno proposti le metodologie per l'analisi operativa e la progettazione funzionale dei segmenti stradali e delle diverse tipologie di intersezioni. Verranno introdotte le metodologie per la gestione dei dati utili alla caratterizzazione del sistema dei trasporti con particolare riferimento ai sistemi di database ed ai GIS-T.

Contenuti

Elementi caratteristici della circolazione stradale. Condizioni di flusso ininterrotto. Le grandezze della teoria del traffico. Le relazioni sperimentali tra le grandezze della teoria del traffico. La relazione sperimentale flusso-densità. La relazione sperimentale velocità-flusso. La relazione sperimentale velocità-densità. Modelli statistici delle variabili del deflusso. Processo degli arrivi. Variabile aleatoria "numero di arrivi in un intervallo t". La variabile aleatoria distanziamento temporale. La variabile aleatoria velocità. I modelli di deflusso. Modelli deterministici di tipo microscopico. Modelli deterministici di tipo macroscopico. Legame tra modelli micro e modelli macro. Metodi di misurazione delle grandezze della teoria del traffico. Analisi del deflusso sulle strade extraurbane. Procedura HCM 2000 per l'analisi operativa ed il progetto dei segmenti autostradali. Le condizioni di flusso interrotto. Intersezioni stradali a regime di priorità. Modelli teorici di capacità. La funzione di gap-acceptance. I fattori che condizionano il comportamento di gap-acceptance. Procedura di valutazione della capacità secondo il manuale americano HCM 2000. Intersezioni a rotatoria. Elementi geometrici. Principi di stima della capacità. Capacità semplice e capacità totale. Intersezioni semaforizzate. Stazionamento dei veicoli.

Testi di riferimento

Testi consigliati: M. Olivari, Elementi di teoria e tecnica della circolazione stradale, FrancoAngeli, Milano, 1994.

Testi per consultazione: TRB Transportation Research Board, Highway Capacity Manual, Washington, 2000; N.J. Garber, L.A. Hoel, Traffic & Highway Engineering, Third edition, Brooks/Cole, Pacific Grove, CA, 2002.

Metodi didattici

Didattica frontale con ausilio di videoproiettore e lavagna luminosa.

Modalità d'esame

Prova orale.

Altre informazioni

Durata del corso: 13 settimane.

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: 6.

TERMOTECNICA

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE

Ing. Meccanica (Marco Mariotti)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

TRATTAMENTO DELLE OSSERVAZIONI - GEOMATICA

ICAR/06 TOPOGRAFIA E CARTOGRAFIA

Ing. Edile (Giuseppe Salemi)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

URBANISTICA

ICAR/21 URBANISTICA

Ing. Edile (Pasqualino Boschetto)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

ICAR/03 INGEGNERIA SANITARIA-AMBIENTALE

Ing. per l'Ambiente e il Territorio (Raffaello Cossu)

Obiettivi formativi

(in preparazione)

Contenuti

(in preparazione)

Testi di riferimento

Testi consigliati: (in preparazione)

Testi per consultazione: (in preparazione)

Metodi didattici

(in preparazione)

Modalità d'esame

(in preparazione)

Altre informazioni

Durata del corso: (in preparazione)

Ore settimanali di lezioni, esercitazioni e laboratorio ufficialmente previste: (in preparazione)

6. Appendici

(In preparazione)

6.1 Regolamenti

6.1.1 Regolamenti dei Corsi di Laurea Triennale

(In preparazione)

6.1.2 Regolamenti dei Corsi di Laurea Specialistica

(In preparazione)

6.2 Tirocini

(In preparazione)

6.3 Esami di Stato

(In preparazione)

6.4 Statistiche

(In preparazione)

Indice delle tabelle

Tabella 1 Il piano di studi per Ingegneria Civile.....	21
Tabella 2 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Civile	21
Tabella 3 Il piano di studi per Ingegneria Edile.....	23
Tabella 4 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Edile	23
Tabella 5 Il piano di studi per Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	25
Tabella 6 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	25
Tabella 7 Il piano di studi per Ingegneria dell'Automazione.....	27
Tabella 8 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria dell'Automazione	28
Tabella 9 Il piano di studi per Ingegneria Biomedica.....	30
Tabella 10 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Biomedica	31
Tabella 11 Il piano di studi per Ingegneria Elettronica (sede di Padova)	33
Tabella 12 Il piano di studi per Ingegneria Elettronica (sede di Vicenza).....	35
Tabella 13 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Elettronica (sede di Padova)	35
Tabella 14 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Elettronica (sede di Vicenza).....	36
Tabella 15 Il piano di studi per Ingegneria Informatica (didattica tradizionale).....	39
Tabella 16 Il piano di studi per Ingegneria Informatica (in teledidattica).....	42
Tabella 17 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Informatica	43
Tabella 18 Il piano di studi per Ingegneria delle Telecomunicazioni.....	45
Tabella 19 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria delle Telecomunicazioni.....	46
Tabella 20 Il piano di studi per Ingegneria dell'Informazione	48
Tabella 21 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria dell'Informazione	49
Tabella 22 Il piano di studi per Ingegneria Aerospaziale	51
Tabella 23 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Aerospaziale	52
Tabella 24 Il piano di studi per Ingegneria Chimica	54
Tabella 25 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Chimica	54
Tabella 26 Il piano di studi per Ingegneria dei Materiali.....	56
Tabella 27 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria dei Materiali.....	57
Tabella 28 Il piano di studi per Ingegneria Elettrotecnica.....	59
Tabella 29 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Elettrotecnica	60
Tabella 30 Il piano di studi per Ingegneria Energetica	62
Tabella 31 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Energetica	63
Tabella 32 Il piano di studi per Ingegneria Gestionale	65
Tabella 33 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Gestionale	66
Tabella 34 Il piano di studi per Ingegneria Meccanica (sede di Padova).....	68
Tabella 35 Il piano di studi per Ingegneria Meccanica (sede di Vicenza)	70
Tabella 36 Il piano di studi per Ingegneria Meccanica (sede di Longarone).....	72
Tabella 37 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Meccanica (sede di Padova).....	72
Tabella 38 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Meccanica (sede di Vicenza)	72
Tabella 39 Il piano di studi per Ingegneria Meccatronica	75
Tabella 40 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Meccatronica	76
Tabella 41 Il piano di studi per Bioingegneria.....	78
Tabella 42 Propedeuticità e prerequisiti per Bioingegneria	79
Tabella 43 Il piano di studi per Ingegneria Aerospaziale	80
Tabella 44 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Aerospaziale	81
Tabella 45 Il piano di studi per Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio.....	83
Tabella 46 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	84
Tabella 47 Il piano di studi per Ingegneria dell'Automazione.....	86
Tabella 48 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria dell'Automazione.....	87
Tabella 49 Il piano di studi per Ingegneria Chimica per lo Sviluppo Sostenibile.....	90
Tabella 50 Il piano di studi per Ingegneria Civile.....	91
Tabella 51 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Civile.....	92
Tabella 52 Il piano di studi per Ingegneria Edile.....	95

Tabella 53 Il piano di studi per Ingegneria Elettronica	97
Tabella 54 Il piano di studi per Ingegneria Elettrotecnica.....	100
Tabella 55 Il piano di studi per Ingegneria Gestionale	103
Tabella 56 Il piano di studi per Ingegneria Informatica.....	105
Tabella 57 Il piano di studi per Ingegneria Meccanica.....	109
Tabella 58 Il piano di studi per Ingegneria delle Telecomunicazioni.....	114
Tabella 59 Il piano di studi per Ingegneria delle Telecomunicazioni.....	117
Tabella 60 Il piano di studi per Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio.....	123
Tabella 61 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	124
Tabella 62 Il piano di studi per Ingegneria Chimica	125
Tabella 63 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Chimica.....	126
Tabella 64 Il piano di studi per Ingegneria Civile.....	127
Tabella 65 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Civile.....	129
Tabella 66 Il piano di studi per Ingegneria Edile.....	130
Tabella 67 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Edile	131
Tabella 68 Il piano di studi per Ingegneria Elettrica	132
Tabella 69 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Elettrica.....	133
Tabella 70 Il piano di studi per Ingegneria Elettronica	134
Tabella 71 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Elettronica.....	136
Tabella 72 Il piano di studi per Ingegneria Informatica.....	137
Tabella 73 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Informatica	138
Tabella 74 Il piano di studi per Ingegneria Gestionale	139
Tabella 75 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Gestionale	140
Tabella 76 Il piano di studi per Ingegneria dei Materiali.....	141
Tabella 77 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria dei Materiali.....	142
Tabella 78 Il piano di studi per Ingegneria Meccanica.....	143
Tabella 79 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria Meccanica	144
Tabella 80 Il piano di studi per Ingegneria delle Telecomunicazioni.....	145
Tabella 81 Propedeuticità e prerequisiti per Ingegneria delle Telecomunicazioni.....	146
Tabella 82 Elenco dei flussi attivati nell'A.A. 2004/05.....	151
Tabella 83 Equipollenze riconosciute per la lingua inglese.....	203
Tabella 84 Equipollenze riconosciute per la lingua tedesca.....	205
Tabella 85 Equipollenze riconosciute per la lingua francese.....	206
Tabella 86 Equipollenze riconosciute per la lingua spagnola.....	208