

Università del Salento

Facoltà di Ingegneria

nome _____

matricola _____

Guida
2007-2008

Finito di stampare
nel mese di febbraio 2008
presso lo stabilimento tipolitografico
della **TorGraf** di GALATINA (Le)
S.P. 362 km. 15.300
Tel. 0836.561417
Fax 0836.569901
stampa@torgraf.it

Storia della Facoltà

La nascita della Facoltà di Ingegneria si ha nell'anno accademico 1990-1991 quando il Comitato tecnico costituito dai prof. Giorgio Franceschetti (Università di Napoli), Bruno Maione (Università di Bari), Angelo Rizzo (Università di Lecce) avvia l'attività della Facoltà di Ingegneria con due Corsi di Laurea a numero programmato (170 studenti per ogni corso): Ingegneria Informatica, Ingegneria dei Materiali.

L'aiuto della Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali fu determinante per l'avvio dei corsi. La prima sede è stata il Collegio Fiorini, successivamente l'Edificio "Principe Umberto" e dal 1992 La Stecca (presso il polo scientifico), costruita su progetto dello Studio Quaroni.

Nell'anno accademico 1991-92 cominciò a costituirsi l'organico (professori A. Rizzo, G. De Cecco, M. De Blasi) ancora insufficiente però per formare il Consiglio di Facoltà.

Nell'anno accademico 1992-93 si aggiunsero i Proff. S. Mongelli e A. La Tegola costituendo in tal modo il Consiglio di Facoltà, con il prof. S. Mongelli come preside. Successivamente si formarono i Consigli di Corso di Laurea: Ingegneria Informatica con presidente prof. G. De Cecco, Ingegneria dei Materiali con presidente prof. A. La Tegola.

Di anno in anno il numero dei docenti e ricercatori è aumentato, raggiungendo ora quota 94. Molti hanno cominciato qui la loro carriera come ricercatore e ora sono professori di prima fascia. Anche molti ex studenti sono ora docenti.

Ingegneria dei Materiali si articolava in quattro orientamenti che fanno riferimento a diversi settori industriali di applicazione di materiali innovativi: aerospaziale, biomedico, elettronico, civile. L'obiettivo era formare un ingegnere industriale che conoscesse e sapesse gestire le diverse problematiche connesse all'utilizzazione dei materiali.

Ingegneria Informatica si articolava in due orientamenti: sistemistica e gestionale. L'obiettivo era formare un ingegnere che conoscesse strutturalmente i computer e sapesse utilizzare le tecnologie informatiche anche nel contesto della multimedialità.

Nell'anno accademico 1997-98 vengono attivati due diplomi universitari: diploma teledidattico in Ingegneria Informatica (Nettuno), Diploma in Ingegneria Logistica e della produzione (presso la Cittadella della ricerca PASTIS - CNRSM di Mesagne). Successivamente trasformato in C.d.L. in Ingegneria Gestionale e riattivato su Brindisi nell'a.a. 2005/06.

Altro elemento significativo conseguente alla forte espansione territoriale nella Provincia di Brindisi in merito allo sviluppo di strutture didattiche è che dal 16 novembre 2006 è stata istituita la Facoltà di Ingegneria Industriale con sede didattica Brindisi. L'offerta formativa della neonata Facoltà entrerà in vigore nell'a.a. 2007/08.

Da novembre 2007 la Facoltà è presieduta dal professore Vito Dattoma, docente ordinario nel settore scientifico disciplinare ING-IND/14 "Progettazione Meccanica e Costruzioni di Macchine".

Norme e Regolamenti di Facoltà

REGOLE DI SBARRAMENTO ISCRIZIONE ANNI SUCCESSIVI

Sono riportate di seguito le regole di sbarramento per l'a.a. 2007/08.

CORSI DI LAUREA:

Iscrizione al II° anno:

Sono richiesti n. 20 CFU entro la data del 30 settembre;

Iscrizione al III° anno :

Sono richiesti n. 60 CFU relativi ad esami del I° e II° anno entro la data del 30 settembre;
oppure

Sono richiesti n. 40 CFU di cui almeno 20 relativi ad esami del II° anno entro la data del 30 settembre;

oppure

Sono richiesti n. 11 moduli di cui almeno 4 relativi ad esami del II° anno entro la data del 30 settembre;

CORSI DI LAUREA SPECIALISTICA:

Si precisa che, relativamente ai Corsi di Laurea Specialistica attivati dalla Facoltà, non sono previste regole di sbarramento per l'iscrizione al II° anno.

REGOLAMENTO DEGLI ESAMI DI LAUREA

(Corsi di Laurea Quinquennali)

(Per gli studenti che hanno fatto la richiesta di Tesi di Laurea dopo il 19 luglio 2000)

(Approvato nel C.d.F. del 14 Luglio 2000)

Art. 1. - Commissioni di Laurea

1.1. Membri delle Commissioni di Laurea

Le Commissioni per gli esami di Laurea sono formate da professori ufficiali (con ciò intendendo professori di ruolo o supplenti) di insegnamenti della Facoltà di Ingegneria. Possono inoltre essere nominati membri della commissione, per un numero complessivo non superiore ad un terzo dei professori ufficiali:

- professori ufficiali in almeno uno dei cinque anni accademici precedenti;
- professori a contratto nell'anno accademico in corso o in almeno uno dei due precedenti;
- ricercatori universitari non titolari di corsi.

Alle sedute di Laurea possono partecipare anche professori, ricercatori o esperti, appartenenti ad altre Facoltà, Università o Enti pubblici o privati, che abbiano partecipato come relatori/correlatori/controrelatori allo svolgimento di una tesi. Essi parteciperanno solo a titolo consultivo, per la valutazione della tesi della quale sono relatori/correlatori/controrelatori.

1.2. Nomina delle Commissioni di Laurea.

Per ciascun Corso di Laurea, la Commissione per gli esami di Laurea viene nominata dal Rettore su proposta del Preside.

La Commissione sarà presieduta dal Preside o, in sua assenza, dal Presidente del Consiglio di Corso di Laurea. Nell'eventualità in cui siano entrambi assenti, svolgerà le funzioni di Presidente di Commissione il professore ordinario più anziano in ruolo facente parte della Commissione. In assenza di Ordinari in Commissione, svolgerà le funzioni di Presidente di Commissione il professore Associato più anziano in ruolo.

La Commissione si compone di 11 membri titolari e quattro membri supplenti. Il titolare che si trovi nell'impossibilità di partecipare deve darne comunicazione, in tempo utile, alla Segreteria di Presidenza, che si occuperà di convocare uno dei membri supplenti.

Art. 2. - Tesi di Laurea

2.1. Lo studente deve presentare all'esame di Laurea un elaborato (Tesi di Laurea) attinente una o più materie del Corso di Laurea, svolto sotto il controllo di uno o più relatori, dei quali almeno uno professore ufficiale della Facoltà.

2.2. Lo studente può far richiesta di tesi quando il numero di esami ancora da sostenere risulti non superiore a sei.

Art. 3. - Esami di Laurea

3.1. Per essere ammesso a sostenere l'esame di Laurea, lo studente deve aver superato gli esami di tutti gli insegnamenti del piano di studi ufficiale da lui prescelto o dell'ultimo piano di studi individuale da lui presentato, approvato dal competente Consiglio di Corso di Laurea.

3.2. Il candidato sostiene l'esame di Laurea illustrando e discutendo con la Commissione il lavoro svolto nell'ambito della tesi.

3.3. Il Relatore deve preparare una relazione sul lavoro svolto dal candidato, in cui illustra brevemente il contenuto della tesi, ne evidenzia il contributo originale ed esprime un giudizio

complessivo sul lavoro di tesi. Copia di tale relazione va inviata a tutti i membri della Commissione contestualmente alla convocazione alla seduta di Laurea.

3.4. La commissione esprime il voto finale di Laurea, che viene ottenuto sommando alla media del candidato (in 110esimi), arrotondata all'intero più vicino e basata sui migliori 26 voti riportati negli esami del curriculum, il voto attribuito al lavoro di tesi.

3.5. Il voto attribuibile ad una tesi di Laurea è, di norma, non maggiore di 8. Esso viene così determinato: il Relatore (o chi ne fa le veci in Commissione) propone un voto compreso tra 0 e 5, i rimanenti membri della Commissione propongono un voto compreso tra 0 e 3. La Commissione esprime il voto finale tenendo in considerazione i due voti così determinati.

3.6. Qualora il Relatore reputi che il lavoro di tesi svolto dal Laureando sia di particolare valore e possa meritare un punteggio superiore ad 8 (ma, in ogni caso, mai superiore ad 11 punti), deve far richiesta di un Controrelatore. Il Controrelatore viene scelto dal Preside o tra i professori ufficiali della Facoltà oppure tra i professori, ricercatori o esperti, appartenenti ad altre Facoltà, Università o Enti pubblici o privati, sentito il presidente del Consiglio di Corso di Laurea e/o della Commissione Didattica del Corso di Laurea. Il voto finale del lavoro di tesi, nel caso di richiesta di un Controrelatore, viene determinato secondo i criteri riportati nel successivo punto 5.5.

3.7. Per le tesi per cui è stato richiesto un Controrelatore, il Controrelatore deve, a sua volta, preparare una breve relazione in cui esprime il suo giudizio sul lavoro svolto nella tesi. Anche questa relazione deve pervenire ai membri della commissione di Laurea (si veda punto 5.3).

3.8. Qualora il voto finale, dopo l'arrotondamento, risulti maggiore o uguale a 111, e il candidato si presenti con una media iniziale pari almeno a 102/110, può essere proposta la lode, che sarà concessa solo all'unanimità.

Art. 4. Adempimenti formali

4.1. Il Laureando deve presentare alla Segreteria Studenti una domanda di Laurea contenente il nome del/dei relatore/i (e di eventuali correlatori) ed il titolo provvisorio della tesi con le seguenti scadenze:

- | | |
|------------------|---|
| 1 - 15 gennaio | per partecipare alla sessione straordinaria |
| 1 - 30 aprile | per partecipare alla sessione estiva |
| 1 - 15 settembre | per partecipare alla sessione autunnale |

4.2. Il libretto con la registrazione di tutti gli esami sostenuti e previsti dal piano di studi andrà consegnato alla Segreteria almeno 20 giorni prima dell'appello di Laurea cui lo studente intende presentarsi.

4.3. Il Laureando, almeno 20 giorni prima dell'appello di Laurea, deve altresì presentare alla Presidenza una comunicazione controfirmata dal relatore, nella quale dichiara la sua intenzione di presentarsi all'appello medesimo.

4.4. Il Laureando, almeno 10 giorni prima dell'appello di Laurea, deve inderogabilmente consegnare sia alla Presidenza che alla Segreteria, una copia della tesi di laurea.

4.5. Il Laureando deve consegnare in Presidenza almeno 10 giorni prima dell'appello di Laurea una dichiarazione della Biblioteca da cui risulta che tutti i libri in prestito sono stati restituiti.

Art. 5. Richiesta di nomina di un Controrelatore e relativi adempimenti

5.1. Qualora il lavoro svolto dallo studente durante l'elaborazione della tesi abbia portato a risultati di notevole originalità e completezza, e la media dello studente risulti non inferiore a 88/110, il Relatore può chiedere al Preside, con almeno 30 giorni di anticipo rispetto alla

data dell'appello di Laurea a cui lo studente intende presentarsi, la nomina di un Controrelatore.

5.2. Almeno 20 giorni prima dell'appello di Laurea, il Laureando deve inderogabilmente consegnare alla Presidenza, alla Segreteria ed al Controrelatore una copia della tesi. Per i rimanenti adempimenti il Laureando si deve attenere all'Art.4 (eccetto ovviamente il punto 4.4).

5.3. Il Laureando dovrà svolgere, anteriormente alla seduta di Laurea e alla presenza del Controrelatore e di almeno un componente della Commissione di Laurea, un seminario sugli argomenti sviluppati nella tesi. Durante tale seminario il Laureando illustrerà lo stato dell'arte del problema affrontato nel suo lavoro di tesi e presenterà i risultati e le metodologie adottate nella sua ricerca, evidenziandone il contributo innovativo. Le relazioni di Relatore e Controrelatore dovranno essere necessariamente disponibili a tutti i membri della Commissione al momento del seminario.

5.4. Il voto di tesi per un Laureando per cui sia stata fatta la richiesta di Controrelatore può arrivare ad un massimo di 11 punti. Tale voto è così determinato: il Relatore (o chi ne fa le veci in Commissione) propone un voto compreso tra 0 e 5, il Controrelatore propone un voto compreso tra 0 e 3, i rimanenti membri della Commissione propongono un voto compreso tra 0 e 3. La Commissione esprime il voto finale tenendo in considerazione i tre voti espressi precedentemente.

N.B. Il Laureando è tenuto a ritirare la rispettiva modulistica presso la Segreteria di Consiglio di Corso di Laurea e presso la Segreteria Studenti.

Adempimenti formali da espletare presso la Segreteria Didattica

Lo studente deve presentare la domanda di richiesta tesi in duplice copia (moduli nn.1, 2, e 3). Può fare richiesta quando o il numero di esami da sostenere non è superiore a sei (**Laurea Quinquennale**) o quando il numero dei CFU non è inferiore a 140 (**Laurea Triennale**). Il termine di presentazione della stessa è di almeno **2 mesi prima**.

REGOLAMENTO DEGLI ESAMI DI LAUREA (N. 0.)

Corsi di Laurea Triennali

Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento

Art. 1. - Commissioni di Laurea

1.1. Membri delle Commissioni di Laurea

Le Commissioni per gli esami di Laurea (prova finale) sono formate da professori ufficiali (con ciò intendendo professori di ruolo o supplenti) di insegnamenti della Facoltà di Ingegneria. Possono inoltre essere nominati membri della commissione, per un numero complessivo non superiore ad un terzo dei professori ufficiali:

- professori ufficiali in almeno uno dei cinque anni accademici precedenti;
- professori a contratto nell'anno accademico in corso o in almeno uno dei due precedenti;
- ricercatori universitari (confermati e non confermati) non titolari di corsi.

Alle sedute di Laurea possono partecipare anche professori, ricercatori o esperti, appartenenti ad altre Facoltà, Università o Enti pubblici o privati, che abbiano partecipato come relatori/correlatori allo svolgimento di una tesi. Essi parteciperanno solo a titolo consultivo, per la valutazione della tesi della quale sono relatori/correlatori.

1.2. Nomina delle Commissioni di Laurea.

Per ciascun Corso di Laurea, la Commissione per gli esami di Laurea viene nominata dal Rettore su proposta del Preside.

La Commissione sarà presieduta dal Preside o, in sua assenza, dal Presidente del Consiglio di Corso di Laurea. Nell'eventualità in cui siano entrambi assenti, svolgerà le funzioni di Presidente di Commissione il professore ordinario più anziano in ruolo facente parte della Commissione. In assenza di Ordinari in Commissione, svolgerà le funzioni di Presidente di Commissione il professore Associato più anziano in ruolo.

La Commissione si compone di 7 membri titolari e 3 membri supplenti. Il titolare che si trovi nell'impossibilità di partecipare deve darne comunicazione, in tempo utile, alla Segreteria di Presidenza, che si occuperà di convocare uno dei membri supplenti.

Art. 2. Tesi di Laurea

2.1. Lo studente deve presentare all'esame di Laurea un elaborato (Tesi di Laurea) attinente una o più materie del Corso di Laurea, svolto sotto il controllo di uno o più relatori, dei quali almeno uno professore ufficiale della Facoltà.

2.2. Lo studente può far richiesta di tesi quando il numero di Crediti Formativi (CF) ancora da sostenere risulti non superiore a 15.

Art. 3. Esami di Laurea

3.1. Per essere ammesso a sostenere l'esame di Laurea, lo studente deve aver superato gli esami di tutti gli insegnamenti del piano di studi ufficiale da lui prescelto o dell'ultimo piano

di studi individuale da lui presentato, approvato dal competente Consiglio di Corso di Laurea.

3.2. Il candidato sostiene l'esame di Laurea illustrando e discutendo con la Commissione il lavoro svolto nell'ambito della tesi.

3.3. La commissione esprime il voto di Laurea in centodecimi con il seguente procedimento:

Il voto finale di Laurea si ottiene sommando al voto di base il punteggio relativo alla prova finale.

Il voto di base è la media, pesata in base ai crediti formativi universitari (CFU), e riportata in centodecimi, dei voti conseguiti negli esami di profitto. Non entrano nel computo della media di base i CFU acquisiti senza votazione;

Si eliminano 15 CFU con il voto più basso;

Il superamento della prova finale comporta l'acquisizione dei relativi CFU, così come specificati nel Manifesto degli Studi del Corso di Laurea, e l'acquisizione di un punteggio che si somma al voto di base attribuito dalla Commissione sulla base dei seguenti criteri:

Qualità del curriculum degli studi dello studente, in termini del tempo impiegato a completare il percorso degli studi con il seguente criterio:

Laurea entro l'ultima sessione autunnale dell'anno in corso (aprile): punti 2;

Laurea entro il mese di aprile successivo all'anno in corso: punti 1;

Punteggio basato sulla media di base secondo la seguente tabella:

Media di base	Punteggio
29	5
28	4
27-26	3
25-23	2
22-18	1

Qualità della relazione finale su indicazione del Relatore: il punteggio può variare tra 0 e 3;

Qualità dell'esposizione (incluse la proprietà di linguaggio, la chiarezza e la completezza): il punteggio può variare tra 0 e 3

Per gli studenti già immatricolati all'atto dell'entrata in vigore del presente regolamento si attribuisce il punteggio 2 a quanto previsto dal punto a).

Gli arrotondamenti si calcolano alla seconda cifra decimale come da legislazione vigente.

3.4. Qualora il voto finale, dopo l'arrotondamento, risulti maggiore o uguale a 112 può essere proposta la lode, che sarà concessa solo all'unanimità.

Art. 4. Adempimenti formali

4.1. Il Laureando deve presentare alla **Segreteria Studenti** una domanda di Laurea contenente il nome del/dei relatore/i (e di eventuali correlatori) ed il titolo provvisorio della tesi con le seguenti scadenze:

1 - 15 gennaio	per partecipare alla sessione straordinaria
1 - 30 aprile	per partecipare alla sessione estiva
1 - 15 settembre	per partecipare alla sessione autunnale

4.2. Il libretto con la registrazione di tutti gli esami sostenuti e previsti dal piano di studi andrà consegnato alla Segreteria almeno 15 giorni prima dell'appello di Laurea cui lo studente intende presentarsi.

4.3. Il Laureando, almeno 15 giorni prima dell'appello di Laurea, deve altresì presentare alla Presidenza una comunicazione controfirmata dal relatore, nella quale dichiara la sua intenzione di presentarsi all'appello medesimo.

4.4. Il Laureando, almeno 10 giorni prima dell'appello di Laurea, deve inderogabilmente consegnare sia alla Presidenza che alla Segreteria, una copia della tesi di laurea.

4.5. Il Laureando deve consegnare in Presidenza almeno 10 giorni prima dell'appello di Laurea una dichiarazione della Biblioteca da cui risulta che tutti i libri in prestito sono stati restituiti.

Adempimenti formali da espletare presso la Segreteria Didattica

Lo studente deve presentare la domanda di richiesta tesi in duplice copia (moduli nn.1, 2, e 3). Può fare richiesta quando o il numero di esami da sostenere non è superiore a sei (**Laurea Quinquennale**) o quando il numero dei CFU non è inferiore a 140 (**Laurea Triennale**). Il termine di presentazione della stessa è di almeno **2 mesi prima**.

REGOLAMENTO DEGLI ESAMI DI DIPLOMA UNIVERSITARIO TELEDIDATTICO IN INGEGNERIA INFORMATICA

Art. 1 - COMMISSIONI DI DIPLOMA

- Membri delle Commissioni Diploma

Le commissioni per gli esami di Diploma sono formate da Professori ufficiali di insegnamenti della Facoltà di Ingegneria. Possono inoltre essere nominati membri della commissione, per un numero complessivo non superiore ad un terzo dei professori ufficiali:

professori ufficiali in almeno uno dei cinque anni accademici precedenti

professori a contratto nell'anno accademico in corso o in almeno uno dei due precedenti ricercatori universitari

Alla seduta di Diploma può far parte anche un professore, ricercatore o esperto, appartenente ad altra Facoltà, Università o Ente pubblico o privato che abbia partecipato come correlatore nello svolgimento della tesi. Egli farà parte solo a titolo consultivo per la valutazione della tesi della quale è relatore.

- Nomina delle Commissioni di Diploma

Per ciascun Corso di Diploma, la commissione per gli esami di Diploma viene nominata dal Rettore su proposta del Preside.

La commissione sarà presieduta dal Preside o in sua assenza dal Presidente del Consiglio di Corso di Diploma.

Il Preside propone gli altri componenti titolari (comprendendo i relatori e gli eventuali controrelatori) e quattro supplenti. Il titolare impossibilitato a partecipare, deve darne comunicazione in Segreteria di Presidenza che si occuperà di convocare uno dei membri supplenti.

Art. 2 - TESI DI DIPLOMA

2.1 - Lo studente deve presentare all'esame di Diploma - elaborato (tesi di Diploma) attinente ad una delle materie del Corso di Diploma, svolto sotto il controllo di almeno un relatore, scelto tra i docenti di tale materia nella Facoltà.

2.2 - Lo studente può far richiesta di tesi quando il numero di esami da sostenere non è superiore a sei.

Art. 3 - ESAMI DI DIPLOMA

3.1 - Per essere ammesso a sostenere l'esame di laurea, lo studente deve aver superati gli esami di tutti gli insegnamenti del piano di studi ufficiale prescelto o dell'ultimo piano di studi individuale approvato dal competente Consiglio di Corso di Diploma.

3.2 - Il candidato sostiene l'esame di diploma illustrando e discutendo con la Commissione il lavoro svolto nell'ambito della tesi.

3.3 - La commissione esprime il voto finale di Diploma, che viene ottenuto sommando alla media del candidato (in 110esimi), arrotondata all'intero più vicino e basata sui migliori 28 voti riportati negli esami del curriculum e del voto attribuito al lavoro di tesi.

3.4 - Qualora il voto finale dopo l'arrotondamento, risulti maggiore di 110, può essere proposta la lode, che sarà concessa solo all'unanimità.

Art. 4 - ADEMPIMENTI FORMALI

4.1 Il diplomando deve presentare alla Segreteria Studenti una domanda di Diploma contenente il nome del relatore ed il titolo provvisorio della tesi con le seguenti scadenze:

1 - 15 gennaio per partecipare alla sessione straordinaria

1 - 30 aprile per partecipare alla sessione estiva

1 - 15 settembre per partecipare alla sessione autunnale

4.2 Il libretto con la registrazione di tutti gli esami sostenuti e previsti dal piano di studi andrà consegnato alla Segreteria almeno 20 giorni prima dell'appello di Diploma cui lo studente intende presentarsi.

4.3 Il Diplomando, almeno 20 giorni prima dell'appello di Diploma, deve altresì presentare alla Presidenza una comunicazione controfirmata dal relatore, nella quale dichiara la sua intenzione di presentarsi all'appello medesimo.

4.4 Il Diplomando, almeno 10 giorni prima dell'appello di Diploma, deve inderogabilmente consegnare sia alla Presidenza, sia alla Segreteria, una copia della tesi di Diploma.

4.5 Il Diplomando deve consegnare in Presidenza almeno 10 giorni prima dell'appello di Diploma una dichiarazione della Biblioteca e della Segreteria Didattica Nettuno, da cui risulti che tutti i libri e tutte le videocassette, siano state restituite.

Art. 5 - VALIDITÀ DELLE NORME

Tutte le norme citate nel presente regolamento sono valide per tutti i Corsi di Diploma della Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento.

REGOLAMENTO DEGLI ESAMI DI LAUREA (N. O.)
CORSI DI LAUREA SPECIALISTICA
FACOLTÀ DI INGEGNERIA DELL'UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Art. 1. - Commissioni di Laurea

1.1. Membri delle Commissioni di Laurea Specialistica

Le Commissioni per gli esami di Laurea (prova finale) sono formate da professori ufficiali (professori di ruolo o supplenti) di insegnamenti della Facoltà di Ingegneria. Possono, inoltre, essere nominati membri della commissione, per un numero complessivo non superiore ad un terzo dei professori ufficiali:

- professori ufficiali in almeno uno dei cinque anni accademici precedenti;
- professori a contratto nell'anno accademico in corso o in almeno uno dei due precedenti;
- ricercatori universitari (confermati e non confermati) non titolari di corsi.

Alle sedute di Laurea possono partecipare anche professori, ricercatori o esperti, appartenenti ad altre Facoltà, Università o Enti pubblici o privati, che abbiano partecipato come relatori/correlatori allo svolgimento di una tesi. Essi parteciperanno solo a titolo consultivo, per la valutazione della tesi della quale sono relatori/correlatori.

1.2. Nomina delle Commissioni di Laurea Specialistica

Per ciascun Corso di Laurea Specialistica, la Commissione per gli esami di Laurea viene nominata dal Rettore su proposta del Preside.

La Commissione sarà presieduta dal Preside o, in sua assenza, dal Presidente del Consiglio Didattico di Corso di Laurea o dal Vice Presidente del Consiglio Didattico. Nell'eventualità in cui siano entrambi tutti assenti, svolgerà le funzioni di Presidente di Commissione il professore ordinario più anziano in ruolo facente parte della Commissione. In assenza di Ordinari in Commissione, svolgerà le funzioni di Presidente di Commissione il professore Associato più anziano in ruolo.

La Commissione si compone di 7 membri titolari e 3 membri supplenti. Il titolare che si trovi nell'impossibilità di partecipare deve darne comunicazione, in tempo utile, alla Segreteria di Presidenza, che si occuperà di convocare uno dei membri supplenti.

Art. 2. Tesi di Laurea

2.1 Lo studente deve presentare all'esame di Laurea un elaborato (Tesi di Laurea) attinente una o più materie del Corso di Laurea, svolto sotto il controllo di uno o più relatori, dei quali almeno uno professore ufficiale della Facoltà.

2.2 Le tesi sono classificate in:

Tesi Progettuale

Tesi di Ricerca

Una tesi è di tipo b) se è costituita da una ricerca teorica, sperimentale con carattere di originalità e completezza.

2.3 Lo studente può far richiesta di tesi quando il numero di Crediti Formativi (CF) ancora da sostenere risulti non superiore a 40.

Art. 3. Esami di Laurea

3.1. Per essere ammesso a sostenere l'esame di Laurea, lo studente deve aver superato gli esami di tutti gli insegnamenti del piano di studi ufficiale da lui prescelto o dell'ultimo piano di studi individuale da lui presentato, approvato dal competente Consiglio Didattico.

3.2. Il candidato sostiene l'esame di Laurea illustrando e discutendo con la Commissione il lavoro svolto nell'ambito della tesi.

3.3. La commissione esprime il voto di Laurea in centodecimi con il seguente procedimento:

il voto finale di Laurea si ottiene sommando al voto di base il punteggio relativo alla prova finale.

il voto di base è la media, pesata in base ai crediti formativi universitari (CFU), e riportata in centodecimi, dei voti conseguiti negli esami di profitto. Non entrano nel computo della media di base i CFU acquisiti senza votazione;

Ai fini del computo di questa media non si tiene conto dei CFU assegnati come debito curricolare.

Si eliminano 10 CFU con il voto più basso.

Il superamento della prova finale comporta l'acquisizione dei relativi CFU, così come specificati nel Manifesto degli Studi del Corso di Laurea, e l'acquisizione di un punteggio che si somma al voto di base attribuito dalla Commissione sulla base dei seguenti criteri:

Il punteggio massimo attribuibile a ciascun tipo di tesi è il seguente:

Tesi di tipo a): 4 punti

Tesi di tipo b): 9 punti

Per la tesi di tipo b) è prevista la figura del Controrelatore, nominato dal Preside, sentito il relatore.

Il voto attribuibile ad una tesi di Laurea viene così determinato.

Tesi di tipo a):

il Relatore (o chi ne fa le veci in Commissione) propone un voto compreso tra 0 e 2, i rimanenti membri della Commissione propongono un voto compreso tra 0 e 2. La Commissione esprime il voto finale tenendo in considerazione i due voti così determinati.

Tesi di tipo b):

il Relatore (o chi ne fa le veci in Commissione) propone un voto compreso tra 0 e 3, i rimanenti membri della Commissione propongono un voto compreso tra 0 e 3. La Commissione esprime il voto finale tenendo in considerazione i due voti così determinati.

Il voto finale del lavoro di tesi, viene determinato secondo il criterio precedente con l'aggiunta di un voto compreso tra 0 e 3, proposto dal Controrelatore.

Il Controrelatore viene scelto dal Preside, tra i professori ufficiali della Facoltà oppure tra i professori, ricercatori o esperti, appartenenti ad altre Facoltà, Università o Enti pubblici o privati. Il Controrelatore deve, a sua volta, preparare una breve relazione in cui esprime il suo giudizio sul lavoro svolto nella tesi. Anche questa relazione deve pervenire ai membri della commissione di Laurea e deve contenere l'indicazione di voto compresa tra 0 e 3.

3.4. Qualora il voto finale, dopo l'arrotondamento, risulti maggiore o uguale a 112 può essere proposta la lode, che sarà concessa solo all'unanimità.

Art. 4. Adempimenti formali

4.1. Il Laureando deve presentare alla Segreteria Studenti una domanda di Laurea contenente il nome del/dei relatore/i (e di eventuali correlatori) ed il titolo provvisorio della tesi con le seguenti scadenze:

- 1 - 15 gennaio per partecipare alla sessione straordinaria
- 1 - 30 aprile per partecipare alla sessione estiva
- 1 - 15 settembre per partecipare alla sessione autunnale

4.2. Il libretto con la registrazione di tutti gli esami sostenuti e previsti dal piano di studi andrà consegnato alla Segreteria almeno 15 giorni prima dell'appello di Laurea cui lo studente intende presentarsi.

4.3. Il Laureando, almeno 20 giorni prima dell'appello di Laurea, deve altresì presentare alla Presidenza una comunicazione controfirmata dal relatore, nella quale dichiara la sua intenzione di presentarsi all'appello medesimo.

4.4. Il Laureando, almeno 15 giorni prima dell'appello di Laurea, deve inderogabilmente consegnare sia alla Presidenza che alla Segreteria, una copia della tesi di laurea.

4.5. Il Laureando deve consegnare in Presidenza almeno 20 giorni prima dell'appello di Laurea una dichiarazione della Biblioteca da cui risulta che tutti i libri in prestito sono stati restituiti.

ART. 5 - Richiesta di nomina di un Controrelatore e relativi adempimenti

5.1 Almeno 20 giorni di anticipo rispetto alla data dell'appello di Laurea a cui lo studente intende presentarsi, il relatore fa richiesta al Preside per la nomina di un Controrelatore.

5.2 Almeno 20 giorni prima dell'appello di Laurea, il Laureando deve inderogabilmente consegnare alla Presidenza, alla Segreteria ed al Controrelatore una copia della tesi. Per i rimanenti adempimenti il Laureando si deve attenere all'Art.4 (eccetto ovviamente il punto 4.4).

5.3 Il Laureando dovrà svolgere, anteriormente alla seduta di Laurea e alla presenza del Controrelatore e di almeno un componente della Commissione di Laurea, un seminario sugli argomenti sviluppati nella tesi. Durante tale seminario il Laureando illustrerà lo stato dell'arte del problema affrontato nel suo lavoro di tesi e presenterà i risultati e le metodologie adottate nella sua ricerca, evidenziandone il contributo innovativo. Le relazioni di Relatore e Controrelatore dovranno essere necessariamente disponibili a tutti i membri della Commissione al momento del seminario.

Adempimenti formali da espletare presso la Segreteria Didattica

Lo studente deve presentare la domanda di richiesta tesi in duplice copia (moduli nn.1, 2, e 3). Può fare richiesta quando o il numero di esami da sostenere non è superiore a sei (**Laurea Quinquennale**) o quando il numero dei CFU non è inferiore a 140 (**Laurea Triennale**). Il termine di presentazione della stessa è di almeno **2 mesi prima**.

Rubrica telefonica

La Presidenza di Facoltà, le Segreterie della Presidenza e dei Corsi di Laurea sono ubicate al secondo piano dell'edificio La Stecca, via Monteroni, Lecce.

Presidenza di Facoltà

Tel. 0832.297203-201–378

Fax 0832. 325362

e-mail: presidenza.ingegneria@unile.it

Segreteria della Presidenza

Tel. 0832.297203

Fax 0832. 325362

e-mail: simona.damato@unile.it

Segreterie delle Presidenze dei Corsi di Laurea

Tel. 0832.297202 - 378 - 379

Fax 0832. 325362

e-mail: segr.didatt.ing@unile.it

www.ing.unile.it

Segreteria didattica sede distaccata di Brindisi

Tel. 0831/507404

Fax 0831/507327

e-mail: didattica.brindisi@unile.it

www.ingbr.unile.it

Segreteria Tirocini/Stage

Tel. 0832.297378

Fax 0832. 325362

e-mail: marianna.carlino@unile.it

www.ing.unile.it

Ufficio Carriere Studenti - Settore Ingegneria

Sede: Edificio “La Stecca”, via Monteroni- Lecce piano terra

Tel. 0832.297347-319-572-345-313

Fax 0832.297346

Sedi

La sede della Facoltà di Ingegneria, dislocata negli Edifici denominati “*Stecca*”, “*Corpo Y*” e “*Corpo O*”. Questi sono situati presso il complesso Ecotekne in via per Monteroni, 73100 Lecce. Gli uffici, le aule, gli studi dei docenti, i dipartimenti, le biblioteche, i laboratori sono ubicati presso lo stesso edificio e da settembre 2005 anche presso il nuovo edificio denominato “*A. Rizzo*”.

La Facoltà ha una sede distaccata su Brindisi nella “*Cittadella della Ricerca*”, S.S. 7 Brindisi - Mesagne, Km. 7,3 (Brindisi). Qui si svolge attività didattica per il corso di laurea in Ingegneria Gestionale e si possono anche seguire le lezioni per i corsi di Laurea in Ingegneria dei Materiali e Ingegneria Meccanica.

Struttura della Facoltà

Presidenza di Facoltà

Preside: Prof. ing. Vito Dattoma
Tel. 0832/297239
Fax 0832/325362
e-mail: vito.dattoma@unile.it
Sede: Edificio “la Stecca” via Monteroni-Lecce

Presidenza Consiglio Didattico in Ingegneria dell’Informazione

Presidente: Prof. Aloisio Giovanni
Tel. 0832/297221
e-mail: giovanni.aloisio@unile.it
Segreteria Consiglio Didattico : tel. 0832/297202-201-378
email: segr.didatt.ing@unile.it
Sede: edificio “la Stecca” via Monteroni - Lecce

Presidenza Consiglio Didattico in Ingegneria Industriale

Presidente: Prof. Arcangelo Messina
Tel. 0832/297801
e-mail: arcangelo.messina@unile.it
Segreteria Consiglio Didattico: tel. 0832/297202-378
email: segr.didatt.ing@unile.it
Sede: edificio “la Stecca” via Monteroni - Lecce
Sede di Brindisi
Segreteria: 0831/507404
Fax 0831/507327
e-mail: didattica.brindisi@unile.it
Sede: PASTIS - Cittadella della Ricerca - S.S. 7 Km.7,3
Mesagne (Brindisi) 72023

Presidenza Consiglio Didattico in Ingegneria delle Infrastrutture

Presidente: Prof.ssa Maria Antonietta Aiello
Tel. 0832/297248
e-mail: antonietta.aiello@unile.it
Segreteria Consiglio Didattico: tel. 0832/297202-378
email: segr.didatt.ing@unile.it
Sede: edificio “la Stecca” via Monteroni - Lecce

Presidenza Consiglio Didattico del Corso di Laurea Specialistica Ingegneria dei Materiali

Presidente: Prof. Alfonso Maffezzoli
Tel. 0832/297267-254
e-mail: alfonso.maffezzoli@unile.it
Segreteria Consiglio di Corso di Laurea: tel. 0832/297202-378
email: segr.didatt.ing@unile.it
Sede: edificio “la Stecca” via Monteroni - Lecce

Presidenza Consiglio Didattico del Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Gestionale

Presidente: Prof. Gianpaolo Ghiani

Tel. 0832/297791

e-mail: gianpaolo.ghiani@unile.it

Segreteria Consiglio di Corso di Laurea: Tel. 0832/297202-378

e-mail: segr.didatt.ing@unile.it

Sede: Edificio “La Stecca” via Monteroni Lecce

Presidenza Consiglio Didattico del Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Meccanica

Presidente: Prof. Alfredo Anglani

Tel. 0832/297816-825

email: alfredo.anglani@unile.it

Segreteria Consiglio di Corso di Laurea: 0832/297202-378

e-mail: segr.didatt.ing@unile.it

Sede: Edificio “La Stecca” via Monteroni Lecce

Consiglio di Facoltà

DOCENTI DI PRIMA FASCIA

DATTOMA Vito

ALOISIO Giovanni

ANGLANI Alfredo

CAMPITI Michele

CINGOLANI Roberto

DE BLASI Mario

DE CECCO Giuseppe

GHIANI Gianpaolo

GRASSI Giuseppe

LAFORGIA Domenico

LEACI Antonio

MAFFEZZOLI Alfonso

MARINOSCI Rosa Anna

MESSINA Arcangelo

PALLARA Diego

PASSIANTE Giuseppina

REGGIANI Lino

RICCI Giuseppe

ROMANO Aldo

TOMASICCHIO Giuseppe

VASAPOLLO Giuseppe

ZAVARISE Giorgio

DOCENTI DI SECONDA FASCIA

ALBANESE Angela Anna

AIELLO Maria Antonietta

CERRI Emanuela

DE RISI Arturo

FRIGIONE Marienrica

GIGLI Giuseppe

GRIECO Antonio

LOVERGINE Nicola

MAINETTI Luca

PANAREO Marco

TARRICONE Luciano

TOMMASI Francesco

RICERCATORI CONFERMATI

ANNI Marco

CAFAGNA Donato

CAFARO Massimo

CAVALIERE Pasquale

CICCARELLA Giuseppe

CICCARESE Giovanni

COLANGELO Gianpiero

DE GIORGI Maria Grazia
 DE LORENZIS Laura
 DONATEO TERESA
 ELIA Valerio
 EPICOCO Italo
 GNONI Maria Grazia
 GIANNOCCARO Nicola Ivan
 GRECO Antonio
 INDIVERI Giovanni
 LAY-EKUAKILLE Aimè
 LICCIULLI Antonio
 MELE Giuseppe
 MONGELLI Antonio
 MORABITO Anna Eva
 NOBILE Riccardo
 NUCCI Francesco
 PACELLA Massimo
 PAIANO Roberto
 PANELLA Francesco
 PARONETTO Fabio
 SANNINO Alessandro
 STARACE Giuseppe
 VISCONTI Paolo

Ricercatori

ALFINITO Beccaria Eleonora
 BANDIERA Francesco
 CARLUCCI Paolo
 CATALDO Andrea
 CATARINUCCI Luca
 CONGEDO Paolo
 CORALLO Angelo
 CORCIONE ESPOSITO Carola
 D'AMICO STEFANO
 DEL PRETE Antonio
 DE SOLE Roberta
 DI SANTE Raffaella
 ELIA GianLuca
 GUERRIERO Emanuela
 LA TEGOLA Alberto
 MELE Claudio
 MICELLI Francesco
 NOTARSTEFANO Giuseppe
 PARLANGELI Gianfranco
 PATRONO Luigi
 PERRONE Lorenzo
 RANIERI Luigi
 RICCIATO Fabio
 REINA Giulio

ELENCO DOCENTI FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Docenti	SSD	Nome del SSD	mail	telefono
Aiello M. Antonietta	ICAR/09	Tecnica delle Costruzioni	antonietta.aiello@unile.it	0832/297248
Albanese Angela	MAT/05	Analisi Matematica	angela.albanese@unile.it	0832/297426
Alfinito Beccaria Eleonora	FIS/03	Fisica della Materia	eleonora.alfinito@unile.it	0832/297765-766
Aloisio Giovanni	ING-INF/05	Sistemi di Elaborazione delle Informazioni	giovanni.aloisio@unile.it	0832/297221
Angiani Alfredo	ING-IND/16	Tecnologie e Sistemi di Lavorazione	alfredo.angiani@unile.it	0832/297816
Anni Marco	FIS/01	Fisica Sperimentale	marco.anni@unile.it	0832/297793
Bandiera Francesco	ING-INF/05	Telecomunicazioni	francesco.bandiera@unile.it	0832/297207
Cafagna Donato	ING-IND/31	Elettrotecnica	donato.cafagna@unile.it	0832/297297
Cafaro Massimo	ING-INF/05	Sistemi di Elaborazione delle Informazioni	massimo.cafaro@unile.it	0832/297371
Campiti Michele	MAT/05	Analisi Matematica	michele.campiti@unile.it	0832/297432
Carlucci Paolo	ING-IND/09	Sistemi per l'Energia e l'Ambiente	paolo.carlucci@unile.it	0832/297751
Cataldo Andrea	ING-INF/07	Misure Elettriche e Elettroniche	andrea.cataldo@unile.it	0832/297823
Catarinucci Luca	ING-INF/02	Campi Elettromagnetici	luca.catarinucci@unile.it	0832/297278
Cavaliere Pasquale	ING-IND/21	Metallurgia	pasquale.cavaliere@unile.it	0832/297357
Cerri Emanuela	ING-IND/24	Metallurgia	emanuela.cerri@unile.it	0832/297324
Ciccarella Giuseppe	CHIM/07	Chimica	giuseppe.ciccarella@unile.it	0832/297385
Ciccarse Giovanni	ING-INF/05	Sistemi di Elaborazione delle Informazioni	gianni.ciccarse@unile.it	0832/297218
Cingolani Roberto	FIS/01	Fisica Sperimentale	roberto.cingolani@unile.it	0832/298201
Colangelo Giampiero	ING-IND/10	Fisica Tecnica Industriale	giampiero.colangelo@unile.it	0832/297752
Congedo Paolo	ING-IND/11	Fisica Tecnica Ambientale	paolo.congedo@unile.it	0832/297750
Corallo Angelo	ING-IND/35	Ingegneria Economico Gestionale	angelo.corallo@ebms.unile.it	0832/297204
Corcione Esposito Carola	ING-IND/24	Principi di Ingegneria Chimica	carola.corcione@unile.it	0832/297215
D'Amico Stefano	ING-INF/01	Elettronica	stefano.damico@unile.it	0832/297352
Dattoma Vito	ING-IND/14	Progettazione Meccanica e Costruzione di Macchine	vito.dattoma@unile.it	0832/297767
De Blasi Mario	ING-INF/05	Sistemi di Elaborazione delle Informazioni	mario.deblasi@unile.it	0832/297223
De Cecco Giuseppe	MAT/03	Geometria	giuseppe.decco@unile.it	0832/297337
De Giorgi Maria Grazia	ING-IND/07	Propulsione Aerospaziale	maria Grazia.degiorgi@unile.it	0832/297759
De Lorenzis Laura	ICAR/09	Tecnica delle Costruzioni	laura.de Lorenzis@unile.it	0832/297241
De Risi Arturo	ING-IND/09	Sistemi per l'Energia e l'Ambiente	arturo.derisi@unile.it	0832/297757
Del Prete Antonio	ING-IND/16	Tecnologie e Sistemi di Lavorazione	antonio.delprete@unile.it	0832/297809
Del Sole Roberta	CHIM-07	Fondamenti Chimici delle Tecnologie	roberta.delsole@unile.it	0832/297256
Di Sante Raffaella	ING-IND/12	Misure Meccaniche e Termiche	raffaella.dsante@unile.it	0832/297758

Donateo Teresa	ING-IND/08	Macchine a Fluido	teresa.donateo@unife.it	0832/297754
Elia Gianluca	ING-IND/35	Ingegneria Economico Gestionale	gianluca.elia@ebsn.unife.it	0832/297295-421211
Elia Valerio	ING-IND/35	Ingegneria Economico Gestionale	valerio.elia@unife.it	0832/297244
Epicoco Italo	ING-INF/05	Sistemi di Elaborazione delle Informazioni	italo.epicoco@unife.it	0832/297235
Frigione Mariaerica	ING-IND/24	Principi di Ingegneria Chimica	mariaerica.frigione@unife.it	0832/297215
Gianni Gianpaolo	MAT/09	Ricerca Operativa	gianpaolo.giani@unife.it	0832/297791
Giannoccaro Nicola Ivan	ING-IND/13	Meccanica Applicata alle Macchine	ivan.giannoccaro@unife.it	0832/297813
Gligli Giuseppe	FIS/01	Fisica Sperimentale	giuseppe.gligli@unife.it	0832/298237
Gnonti Mariagrazia	ING-IND/17	Impianti Industriali Meccanici	mariagrazia.gnonti@unife.it	0832/298216
Grassi Giuseppe	ING-IND/31	Elettrotecnica	giuseppe.grassi@unife.it	0832/297366
Greco Antonio	ING-IND/22	Scienza e Tecnologia dei Materiali	antonio.greco@unife.it	0832/297217
Greco Antonio	ING-IND/16	Tecnologie e Sistemi di Lavorazione	antonio.greco@unife.it	0832/297233/344
Guerriero Emanuela	MAT/09	Ricerca Operativa	emanuela.guerriero@unife.it	0832/297803
Indiveri Giovanni	ING-INF/04	Automatica	giovanni.indiveri@unife.it	0832/297789
La Tegola Alberto	ICAR/10	Architettura Tecnica	alberto.lategola@unife.it	0832/297220
Lay Ekuakille Aimè	ING-INF/07	Misure Elettriche ed Elettroniche	aimel.ekuakille@unife.it	0832/297822
Leaci Antonio	MAT/05	Analisi Matematica	antonio.leaci@unife.it	0832/297522-337
Licciulli Antonio	ING-IND/22	Scienza e Tecnologia dei Materiali	antonio.licciulli@unife.it	0832/297321
Lovergine Nicola	FIS/03	Fisica della Materia	nico.lovergine@unife.it	0832/297250
Maffezzoli Alfonso	ING-ING/22	Scienza e tecnologia dei Materiali	alfonso.maffezzoli@unife.it	0832/297254
Mainetti Luca	ING-INF/05	Sistemi di Elaborazione delle Informazioni	luca.mainetti@unife.it	0832/297338
Marinosci Rosa Anna	MAT/03	Geometria	rosanna.marinosci@unife.it	0832/297337-521
Mele Claudio	ING-IND/23	Chimica Fisica Applicata	claudio.mele@unife.it	0832/297290
Mele Giuseppe	CHIM/07	Chimica	giuseppe.mele@unife.it	0832/297281
Messina Arcangelo	ING-IND/13	Meccanica Applicata alle Macchine	arcangelo.messina@unife.it	0832/297801
Micelli Francesco	ICAR/08	Scienza delle Costruzioni	francesco.micelli@unife.it	0832/297380
Mongelli Antonio	ING-INF/05	Sistemi di Elaborazione delle Informazioni	antonio.mongelli@unife.it	0832/297355
Morabito Anna Eva	ING-IND/15	Disegno e Metodi dell'Ingegneria Industriale	annaeva.morabito@unife.it	0832/297772
Nobile Riccardo	ING-IND/14	Progettazione Meccanica e Costruzione di Macchine	riccardo.nobile@unife.it	0832/297771
Notarstefano Giuseppe	ING-INF/04	Automatica	giuseppe.notarstefano@unife.it	0832/297360
Nucci Francesco	ING-IND/16	Tecnologie e Sistemi di Lavorazione	francesco.nucci@unife.it	0832/297805
Pacella Massimo	ING-IND/16	Tecnologie e Sistemi di Lavorazione	massimo.pacella@unife.it	0832/297812
Paiano Roberto	ING-INF/05	Sistemi di Elaborazione delle Informazioni	roberto.paiano@unife.it	0832/297296
Pallara Diego	MAT/05	Analisi Matematica	diego.pallara@unife.it	0832/297337

Panareo Marco	FIS/01	Fisica Sperimentale	marco.panareo@unile.it	0832/297238
Panella Francesco	ING-IND/14	Progettazione Meccanica e Costruzione di Macchine	francesco.panella@unile.it	0832/297769
Parlangeli Gianfranco	ING-INF/04	Automatica	gianfranco.parlangeli@unile.it	0832/297301
Paronetto Fabio	MAT/05	Analisi Matematica	fabio.paronetto@unile.it	0832/297407
Passiante Giuseppina	ING-IND/35	Ingegneria Economico Gestionale	giuseppina.passiante@unile.it	0832/297589
Patrino Luigi	ING-INF/05	Sistemi di Elaborazione delle Informazioni	luigi.patrono@unile.it	0832/297210
Perrone Lorenzo	FIS/01	Fisica Sperimentale	lorenzo@le.infn.it	0832/297330
Reggiani Lino	ING-IND/17	Impianti Industriali Meccanici	luigi.reggiani@unile.it	0832/297368
Reina Giulio	FIS/03	Fisica della Materia	lino.reggiani@unile.it	0832/297366
Ricci Giuseppe	ING-IND/13	Meccanica Applicata alle Macchine	giulio.reina@unile.it	0832/297815
Ricciato Fabio	ING-INF/03	Telecomunicazioni	giuseppe.ricci@unile.it	0832/297205
Romano Aldo	ING-INF/03	Telecomunicazioni	fabio.ricciato@unile.it	0832/297206
Sannino Alessandro	ING-IND/35	Ingegneria Economico Gestionale	aldo.romano@unile.it	0832/324796
Starace Giuseppe	ING-IND/22	Scienza e Tecnologia dei Materiali	alessandro.sannino@unile.it	0832/297259
Tarricone Luciano	ING-IND/11	Fisica Tecnica Ambientale	giuseppe.starace@unile.it	0832/297753
Tomasicchio Giuseppe	ING-INF/02	Campi Elettromagnetici	luciano.tarricone@unile.it	0832/297226
Tommasi Francesco	ICAR/02	Costruzioni Idrauliche e Marittime e Idrologia	roberto.tomasicchio@unile.it	0832/297795
Vasapollo Giuseppe	ING-INF/05	Sistemi di Elaborazione delle Informazioni	franco.tommasi@unile.it	0832/297225
Visconti Paolo	CHIM-07	Fondamenti Chimici delle Tecnologie	giuseppe.vasapollo@unile.it	0832/297252
Zavarise Giorgio	ING-INF/01	Elettronica	paolo.visconti@unile.it	0832/297352
	ICAR/08	Scienza delle Costruzioni	giorgio.zavarise@unile.it	0832/297775

Strutture afferenti

Laboratori

Laboratorio GRIDLAB
 Laboratorio HPC
 Laboratorio CAD-CAM
 Laboratorio Robotica Applicata
 Laboratorio Sistemi Produzione Manifatturiera
 Laboratorio Tecnologie e Sistemi di Lavorazione
 Laboratorio Macchine Utensili a Controllo Numerico
 Laboratorio Elettronica
 Laboratorio SET-LAB
 Laboratorio Telemediale
 Laboratorio Diagnostica dei Materiali
 Laboratorio Optolab
 Laboratorio Tandetron
 Laboratorio CLAMS
 Laboratorio MOCVD
 Laboratorio Meccanica Sperimentale
 Laboratorio Reti Ricerca
 Laboratorio Polifunzionale
 Laboratorio Polifunzionale II
 Laboratorio Polifunzionale III
 Laboratorio Automatica
 Laboratorio Scienza delle Costruzioni
 Laboratorio Tecnica delle Costruzioni
 Laboratorio Combustione e Spray
 Laboratorio Macchine Operatrici
 Laboratorio Misure Meccaniche e Termiche
 Laboratorio Macchine Motrici
 Laboratorio Termoenergetica
 Laboratorio Materiali per l'Elettronica
 Laboratorio Misure Elettriche ed Elettroniche
 Laboratorio Materiali Polimerici
 Laboratorio Biomateriali
 Laboratorio Ceramici e Compositi
 Laboratorio Fenomeno di Trasporto
 Laboratorio Metallurgia
 Laboratorio Deposizione Epitassiale
 Laboratorio Meccatronica
 Laboratorio Vibrazioni Meccaniche
 Laboratorio Sperimentazioni Elettroniche
 Laboratorio Calcolo Avanzato (M-13)
 Laboratorio di Informatica per Ingegneria dei Materiali
 Laboratorio di Telecomunicazioni
 Laboratorio Clean Room
 Laboratorio C.C.I.Lab.

Responsabili

Aloisio Giovanni
 Aloisio Giovanni
 Anglani Alfredo
 Anglani Alfredo
 Anglani Alfredo
 Anglani Alfredo
 Anglani Alfredo
 Baschirotto Andrea
 Bochicchio Mario
 Bochicchio Mario- Paiano Roberto
 Bozzini Benedetto
 Calcagnile Lucio
 Calcagnile Lucio
 Calcagnile Lucio
 Cingolani Roberto - Passaseo Adriana
 Dattoma Vito
 De Blasi Mario
 GISI - Quarta Massimo
 GISI - Renzo A. Rucco
 GISI - Renzo A. Rucco
 Indiveri Giovanni
 La Tegola Antonio
 Aiello Maria Antonietta
 Laforgia Domenico
 Laforgia Domenico
 Laforgia Domenico
 Laforgia Domenico
 Laforgia Domenico
 Lovergine Nicola
 Ekuakille Lay Aimè
 Maffezzoli Alfonso
 Sannino Alessandro
 Licciulli Antonio
 Frigione Mariaenrica
 Cerri Emanuela
 Mancini Anna Maria
 Messina Arcangelo
 Messina Arcangelo
 Panareo Marco
 Reggiani Lino
 Reggiani Lino
 Ricci Giuseppe
 Rinaldi Rosaria
 Romano Aldo

Laboratorio Progetto Reti
Laboratorio Chimica-Fisica
Laboratorio Films Sottili Organici
Laboratorio Chimica di Ingegneria
Laboratorio Spettrom. Massa
Aula Multimediale "A.R. Manni"

Tommasi Francesco
Valli Ludovico
Valli Ludovico
Vasapollo Giuseppe
Vasapollo Giuseppe
Mega Antonella

Dipartimenti

Dipartimenti che collaborano all'attività didattica della Facoltà di Ingegneria

Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione

Direttore: Prof. Lorenzo Vasanelli

Tel. 0832/297242

Segreteria Amministrativa: paola.solombrino@unile.it

e-mail: lorenzo.vasanelli@unile.it

sede: plesso "La Stecca", via Monteroni - Lecce

Dipartimento di Matematica

Direttore: Prof. Carlo Sempi

Tel. 0832/297419

e-mail: carlo.sempi@unile.it

sede: Collegio Fiorini, via Arnesano - Lecce

Associazioni laureati

INGEGNERIA SENZA FRONTIERE - LECCE
www.isf-lecce.it - info@isf-lecce.it - tel. 0832 297382

Ingegneria' Senza Frontiere - Lecce è nata all'interno del mondo universitario e fa di questo il centro e la sede privilegiata delle sue attività, rivolgendosi in via preferenziale agli studenti, docenti, ricercatori, laureati, ed operatori nel settore delle discipline tecnico-scientifiche. L'Associazione è comunque aperta a tutti coloro che desiderino collaborare al raggiungimento delle sue finalità.

L'azione di ISF è nata dal desiderio di dare risposte concrete alle necessità delle comunità più svantaggiate del "Sud del Mondo"² e di opporsi all'inerzia delle strutture nazionali ed internazionali facendo di questi i punti di partenza del proprio impegno.

Le giovani generazioni, qualunque sia il loro interesse, hanno il dovere morale di conoscere e capire i meccanismi che ci regolano e le conseguenze a cui tali sistemi ci stanno, ormai non più tanto lentamente, conducendo. La conoscenza porta con se un pesante fardello di responsabilità morale e civile che richiede ad ognuno di intervenire in modo decisivo e forte su tematiche delicate ed importanti.

ISF accoglie i principi di fraternità, condivisione e collaborazione tra tutti i popoli della Terra e fa propri gli ideali di pace e giustizia. Le sue azioni rispettano la dignità della persona e delle Comunità, le necessità delle future generazioni e gli ecosistemi.

Finalità

L'attività di ISF si propone di creare uno spazio di progetto comune a "Nord" ed a "Sud del Mondo"² in cui elaborare, realizzare e diffondere pratiche e tecniche ingegneristiche in grado di favorire la piena realizzazione di tutti gli individui e comunità umane.

Strumenti

Per il conseguimento delle sue finalità ISF intende adottare principalmente i seguenti strumenti, tutti di pari dignità ed importanza: progetti tecnici e progetti di ricerca, educazione e formazione.

I progetti tecnici hanno l'obiettivo di fornire un contributo materiale e pratico per la piena realizzazione di individui e comunità umane.

I progetti di educazione sono volti a promuovere la presa di coscienza e la comprensione delle problematiche legate agli interessi di ISF.

I progetti di formazione riguardano la formazione di tecnici qualificati ad affrontare la progettazione, la gestione e l'uso di tecniche e strumenti tecnologici, in accordo con la prospettiva di ISF.

I progetti di ricerca sono volti ad approfondire le conoscenze tecnico scientifiche, o di eventuali altre discipline collegate, secondo gli interessi e la prospettiva di ISF.

Volontariato

La collaborazione di ciascun membro di ISF è esclusivamente volontaria, nel senso che l'attività da esso svolta a favore dell'Associazione non viene da questa in alcun modo retribuita.

¹ *Ingegneria*: intesa come insieme delle scienze applicate.

² *Nord/Sud del Mondo*: non intesi in senso strettamente geografico; indicano situazioni di

¹ *Ingegneria*: intesa come insieme delle scienze applicate.

² *Nord/Sud del Mondo*: non intesi in senso strettamente geografico; indicano situazioni di benessere economico/povertà che caratterizzavano intere nazioni e Comunità.

Tirocini e convenzioni di facoltà

Società POLYMEKON s.r.l.	BRINDISI - 72, Corso Umberto I	Dr. Antonio Flores
Società MEGATEX s.r.l.	MELISSANO (LE), Via Cima d'Aosta Z.I.	Dr. Vincenzo Benisi
Società GESTAR s.r.l.	NOCIGLIA (LE), Zona Industriale	Ing. Zecca Raffaele
Società Lab Service S.p.A.	SURBO (LE), Zona P.I.P.	Avv. Alfredo Barone
Società IGECO S.r.l.	GALUGNANO (LE), S.P. Galugnano-Caprarica km 0,5	D.ssa Ricciuto Cinzia
Società Italcementi S.p.A.	BRINDISI, Laboratorio Italcementi c/o Cittadella della Ricerca	Dr. Gianfranco Marino
Tecnologie Diesel e Sistemi Frenanti S.p.A.	MODUGNO (BA), Via degli Oleandri 8/10	Dott. Ugo Caratti
Centro Studi Componenti per Veicoli S.p.A.	MODUGNO (BA), Via delle Ortensie, 19 - Zona industriale	Dott. Ugo Caratti
Società Lamap s.r.l.	LECCE, Zona Industriale	Perrone Gaetano Daniele
Società Fibrover Coop. S.c.r.l.	LECCE, Via G. Leopardi 52	Dott. Giuseppe Stigliani
Società STIMA S.r.l.	GALATONE (LE), Zona Industriale 31	Enrico Grasso
Società MONTICAVA S.r.l.	CAMPI SAL.NA (LE), Via F.lli Rosselli 21/b	Sig. Pasquale Montinaro
OFFICINE e FONDERIE O.e F. DE RICCARDIS di Salvatore e Francesco DE RICCARDIS & C. S.a.s.	SOLETO (LE), S.P. 362 (km 15)	Ing. Salvatore De Riccardis
Società Ground Support Equipment S.r.l.	BRINDISI, Via Vecchia Torchiarolo	Dr. Pasquale Riccio
Società Pierre chimica s.r.l.	GALATINA (LE), SS 476 km 17,650	Ing. Leonardo Rescio
Società SUPERMONTE di Monte Domenico	LEVERANO (LE), via per agliet, sn	Ing. Raffaele Zecca
Studio Tecnico di progettazione dell'ing. Stefano Sodero	TRICASE (LE), Viale Stazione s.n.c.	Ing. Stefano Sodero
Società Alfa Edile S.r.l.	BRINDISI, Via A. Nobel, 16	Dott. Rocco Ferrari
ExxonMobil Chemical Films Europe Sud s.r.l.	BRINDISI, Via per Pandi 4	Ing. Luigi Della rosa
Provincia di Lecce	LECCE, Via Umberto I°	Avv. Giovanni Pettegrino
Società SIGA S.r.l.	LECCE, Via B. Papadia, 5	Dott. Andrea Montinari
Società AGUSTA S.p.A.	CASCINA COSTA DI SAMARATE (VA)	Dott. Raffaele Izzo
Società BANCA POPOLARE PUGLIESE	PARABITA (LE), Via Provinciale per Matino, 5	Sig. Fernando D'Amico
Comune di BOTRUGNO	BOTRUGNO (LE), P.za Indipendenza, 4	Sig. Silvano Macculi
Società INTER.FRUTTA di Antonio Fatano & C. S.p.A.	LECCE, Zona Industriale, Zona 3 Celeste	Sig. Roberto Fatano
Società SUDSEGNA S.r.l.	GALATONE (LE), Via L.Romano, 10	Sig. Papa Donato
Società NUVERA FUEL CELLS EUROPE S.r.l.	MILANO, Via Bistolfi, 35	Sig.ra Giovanni Coltorti
Società BANCA ARDITI GALATI	LECCE, Viale Marconi, 45	Dott. Giorgio De Donno
Società S.S.C. S.r.l.	MILANO, Via Caldera, 21	Dott. Guido Podio
Società GE OIL & GAS Nuvo Pignone S.p.A.	FIRENZE, Via F. Matteucci, 2	Sig. Gino Masciadri
Società OFFICINE AERONAVALI VENEZIA S.p.A	VENEZIA, Via Triestina, 214	Dott. Marco Sessich
Società OPTEL	BRINDISI, S.S. Brindisi-Mesange km. 7,3	Dott. Sesto Viticoli
Studio Tecnico Barone & Mita	CARMIANO(LE), Via Vecchia Matino, 42	Ing. Giuseppe Mita
Società AMC2 PROGETTI S.r.l.	MONOPOLI, C.da Baione, s.n.	Ing. Michele Baldassarre
Studio Professionale di Progettazione	LATIANO (BR), P.zza Umberto I°, 3	Ing. Antonio Lamarina
Società D'ORIANO MARIA EDELMA S.r.l.	BRINDISI, Via G. Ferraris, 4	Ing. Stefano Altamura
Nuovapanelectric s.r.l.	NARDO', Via Lecce,1	Ing. Francesco Fonte
Società AGUSTA S.p.A.	CASCINA COSTA DI SAMARATE (VA)	Dott. Raffaele Izzo
Azienda TCT srl	BRINDISI, Via per Pandi 3	Dott. De Rinaldis
Società DIMITEX s.r.l.	PULSANO (TA), via C.G. Viola,26	Ing. Francesco Dimichele

Associazione degli INDUSTRIALI della PROVINCIA DI LECCE	LECCE, Via Vito Fornari, 12	Ing. De Riccardis
TECNO METAL S.r.l	GALATONE (LE), Zona Industriale	Sig Filoni Agostino
Società POLIMERI EUROPA Spa	BRINDISI, Via E. Fermi, 4	Ing. Piergiorgio Sedda
Società Ecotecnica S.r.l.	LEQUILE (LE), S.S. 101 Km 9,300	Sig. De Giovanni Lorenzi
Società Augusta S.p.A.	CASCINA COSTA DI SAMARATE (VA)	Dott. Izzo Raffaele
Società Softex S.r.l.	GALATONE (LE), Zona Industriale	Sig. Nisi Livio
Comune di Lequile	LEQUILE (LE), P.zza San Vito	Dott. Tartaro Consuelo
Società CimtecLab s.r.l.	CASALECCHIO DI RENO (BO), Via Calzavecchio, 23	Ing. Ferri Ugo
Società S.Me.I. SpA	LECCE, Viale Olanda - Zona Ind.le	Sig. Perrone Alfredo
Comune di Miggiano	MIGGIANO (LE), Via Arnesano	Geom. Cosi Bruno
Società Tecnosuole S.r.l.	CASARANO (LE), Zona Industriale, 31	Dott.ssa Filograna Antonietta
Azienda Officine Aeronavali Venezia Spa	VENEZIA, Via Triestina, 214	Dott. Possenti Mauro
Comune di Leverano	LEVERANO (LE), via Menotti, 14	Dott. Distante Cosimo
Imiel Group A.e.G.	CEGLIE MESSAPICA (BR), Zona P.I.P.	Sig. Gallone Tommaso
Società Filanto S.p.A.	CASARANO (LE), Zona Industriale, SN	Sig. Filograna Sergio Vito Antonio
Studio D'Amato Engineering	VEGLIE (LE), Via Carmiano, SN	Ing. D'Amato Luigi
Natale Srl	SAN CESARIO DI LECCE (LE), Via Tevere, SN	Sig. Natale Fernando
Comune di Lequile	LEQUILE (LE), P.zza San Vito	Dott.ssa Tartaro Consuelo
Azienda Infobyte Spa	ROMA, Via della camilluccia, 67	Dott.ssa Gonella Franca
Alluminox di nenna Nicola	LECCE, Via San Cesario, 46	Sig. Nenna Nicola
Giannuzzi S.R.L.	CAVALLINO (LE), SS 16 Zona P.I.P.	Sig. Giannuzzi Antonio
Azienda ENEL Produzione Spa - UB BRINDISI	ROMA, Viale Regina Margherita, 125	Ing. Pistillo Luciano Mirko
Azienda Sanofi- Aventis S.p.A.	MILANO, Viale L. Bodio n.37/B	Ing. G. Di Lemma
USL BR1	BRINDISI, Via Napoli, 8	Dott. Guido Scoditti
MARTANO EDITRICE SRL	LECCE, Via Belgio, Z.I.	Sig. Vincenzo Martano
SMEI S.p.A.	LECCE, Via Olanda (Zona Industriale)	Dott. Greco Luca
RUGGERI SERVICE S.P.A.	MURO LECCESE (LE), s.s. 275 Maglie - Leuca Km. 2,9	Sig. Ruggeri Salvatore
Società SALVER S.P.A.	ROMA, via della Camilluccia, 535	Ing. Maurizio Cerruti
Comune di Casarano	CASARANO (LE), piazza San Domenico, 1	Dott. Remigo Venuti
DANIELI & C. Officine Meccaniche S.p.A.	BUTTRIO (UD), via Nazionale, 41	Marco Bossi
E.Qu.A.S. S.r.L.	TARANTO, via Pliho,65	Rusciano Cataldo
SPACE SOFTWARE ITALIA Spa	TARANTO, viale del lavoro, 101	Dott. Carlo Giancaspro
TI.MA EDILE S.r.L.	CARMIGNANO (LE), via D. Alighieri,72	Massimiliano Casini
Azienda CBS Cantieri Balsamo Shipping S.r.L.	BRINDISI, via Torpediniera Perseo, 16	Dott. Michele Barca
LASIM S.p.A.	LECCE, Zona Industriale	Dott. Giampiero Fedele
EDIPOWER S. p. A.	MILANO, Via Foro Buonaparte, 31	Dott. Luigi Caronni
POSTEL S.p.A.	ROMA, viale G. Massaia, 31	Dott. Luca Orlando
TO.MA S.p.a.	MURO LECCESE (LE), s.s. 275 Maglie - Leuca Km. 2,9	Sen. Ruggeri Salvatore
Consorzio di Gestione di Torre Guaceto	CAROVIGNO (BR), via S.Anna	Ing. Vincenzo Epifani

Giannuzzi Srl	CAVALLINO (LE), SS 16 Zona P.I.P.	Sig. Giannuzzi Antonio
POLIMERI EUROPA	BRINDISI, via E. Fermi	Paolo Zuccarini
AMET Italy Srl	TORINO, via Livorno, 60	Andrea Argondizza
EnginSoft S.p.A.	TRENTO, via Malfatti, 21	Prof. Ing. Stefano Odorizzi
EnginSoft S.p.A.	TRENTO, via Malfatti, 21	Prof. Stefano Odorizzi
Tecnologie ed Innovazioni Ingg. TARANTINO Srl	MELPIGNANO, zona Ind.le Maglie	Gabriella Tarantino
SIC Divisione Elettronica Srl	LECCE, via Gran Bretagna	George Miguet Aguglia
SALVER SpA	ROMA, via della Camilluccia, 535	Ing. Maurizio Cerruti

Premi tesi di laurea

PROGRAMMA SOCRATES- ERASMUS

Socrates è il programma di azione della Comunità Europea per la cooperazione nel settore dell'istruzione che abbraccia tutti i tipi e tutti i gradi dell'istruzione superiore, in tutte le discipline e a tutti i livelli di studio fino alle specializzazioni e al dottorato. Socrates è il nome generale del Programma, Erasmus è il nome di uno dei settori di intervento del Programma stesso: quello appunto che riguarda l'Università (gli altri settori sono Comenius e Lingua), pertanto le borse Socrates o Erasmus sono borse di mobilità che consentono agli studenti di svolgere un periodo di studio presso un'università europea partner, periodo pienamente riconosciuto come parte integrante del piano di studi. L'Università del Salento pubblica il bando delle borse Erasmus ogni anno intorno al mese di aprile.

È il Programma comunitario che consente di svolgere un periodo di studio presso un'università europea con cui l'Università del Salento ha firmato un accordo di cooperazione, periodo pienamente riconosciuto come parte integrante del piano di studi dello studente.

L'esperienza ERASMUS offre un'opportunità straordinaria di conoscenza e crescita culturale ed umana: trascorrendo all'estero un trimestre, un semestre o un intero anno accademico gli studenti si misureranno con un diverso sistema didattico, con culture differenti, migliorando le conoscenze linguistiche e aggiungendo nel curriculum un "di più" che sarà utile nel mondo del lavoro.

Possono concorrere all'assegnazione di una borsa di mobilità ERASMUS: gli studenti, regolarmente iscritti presso l'Università del Salento sia in corso che fuori corso, dottorandi, specializzandi, studenti iscritti a corsi di perfezionamento o master che siano:

cittadini di uno Stato membro dell'Unione Europea o di un altro Paese partecipante al Programma, ovvero sia i 25 Stati membri dell'Unione Europea, i 3 Paesi dello Spazio Economico Europeo (Islanda, Liechtenstein e Norvegia) e i 3 Paesi Candidati all'adesione (Bulgaria, Romania e Turchia).

cittadini di altri Paesi, purché residenti permanenti in Italia o registrati come apolidi o che godano, in Italia, dello status di rifugiati.

gli studenti che, al momento della presentazione della domanda di candidatura, sono iscritti al I anno dei Corsi di Laurea di I e II livello, devono avere sostenuto almeno 2 esami e devono aver acquisito almeno un numero di CFU non inferiore a 6. **È comunque indispensabile che, al momento della partenza, lo studente sia iscritto almeno al secondo anno di un corso di laurea di I livello o al primo anno di un corso di laurea di II livello.**

Docenti referenti:

Per la Facoltà di Ingegneria:

Prof. Diego Pallara

Ing. Roberto Paiano

Studenti Disabili

Gli studenti disabili con invalidità superiore al 66% che, al momento della presentazione della domanda di candidatura, sono iscritti al I anno dei Corsi di Laurea di I e II livello, devono aver sostenuto almeno n. 1 esame e devono aver acquisito almeno un numero di CFU non inferiore

a 3. È, comunque, indispensabile che al momento della partenza :

- i candidati siano iscritti almeno al II anno di un Corso di Laurea di I Livello o al I anno di un Corso di Laurea di II Livello.

Appositi fondi comunitari sono destinati a favorire la partecipazione al programma Socrates-Erasmus degli studenti disabili: potranno essere assegnate a tali studenti borse *ad hoc* di importo superiore rispetto allo standard fissato a livello nazionale per le normali borse di mobilità studentesca.

Per informazioni rivolgersi a: **Ufficio Diritto allo Studio - Centro per l'Integrazione -Palazzo Parlangei - via Stampacchia, 45 - 73100 Lecce**

Telefono e fax: 0832/294756

email: centro.sostegno@ateneo.unile.it

sito internet: www.centrointegrazione.unile.it

Orario di sportello: lunedì, mercoledì, venerdì ore 9 - 12; martedì 16 - 18

Docenti referenti:

Per la Facoltà di Ingegneria:

Prof. Paolo Cavaliere

Corsi Intensivi di Preparazione Linguistica

Nell'ambito della stessa Azione ERASMUS, la Commissione Europea supporta i Corsi Intensivi di Preparazione Linguistica, con l'intento di favorire e incrementare la mobilità studentesca verso quei Paesi le cui lingue sono meno diffuse e meno insegnate: Belgio (Comunità fiamminga), Bulgaria, Cipro, Repubblica Ceca, Danimarca, Estonia, Finlandia, Grecia, Ungheria, Islanda, Lettonia, Lituania, Malta, Paesi Bassi, Norvegia, Polonia, Portogallo, Romania, Slovacchia, Slovenia, Svezia. Gli studenti vincitori di una borsa di studio ERASMUS per uno di questi paesi possono frequentare i Corsi Intensivi Erasmus per la preparazione linguistica. L'obiettivo dei Corsi è quello di consentire agli studenti di acquisire un buon livello linguistico prima dell'inizio dei corsi universitari previsti per il periodo Erasmus.

I corsi, che possono avere una durata compresa tra le 3 e le 8 settimane, si svolgono in due sessioni: estiva e invernale.

Gli studenti interessati devono presentare la propria candidatura presso l'Ufficio Mobilità Internazionale Studenti presso l'Edificio Principe Umberto - Viale Gallipoli, 49-73100 LECCE nei tempi e nelle modalità previste dal bando consultabile nel sito internet dell'Agenzia Nazionale (www.indire.it/socrates) nella sezione "Erasmus 2-Mobilità studenti (SM)".

Gli studenti assegnatari non pagheranno tasse di iscrizione al corso e potranno ricevere, attraverso l'Istituto d'appartenenza, un contributo comunitario.

Il bando che contiene tutte le istruzioni necessarie è pubblicato nel mese di marzo; le borse residue sono ribadite entro un mese dalla pubblicazione delle graduatorie relative al primo bando e nel mese di dicembre.

BORSE ERASMUS 2007/2008

AREA DISCIPLINARE	BORSE Numero	DESTINAZIONE	MESI	DOCENTI DI RIFERIMENTO	STUDENTI ERASMUS DI RIFERIMENTO
INGEGNERIA Borse riservate a studenti di ingegneria meccanica, dei materiali e dell'informazione	2	KARLSRUHE (D)	5	Prof. Roberto Paiano roberto.paiano@unife.it	
	1	PARIGI (ENSAM) (F) *	5	Dott. Paola Cinnella paola.cinnella@unife.it	FONTANA Giorgio gioxfox@libero.it
	3	TARGU MURES (RO)	5	Prof. Roberto Paiano roberto.paiano@unife.it	GUBELLO Eugenia eugenia.gubello@libero.it
	2	UNIV. DO MINHO - BRAGA (PT)	5	Prof. ssa Laura De Lorenzis laura.delorenzis@unife.it	
INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE	3	ISTANBUL (TR)	5	Prof. Giuseppe Grassi grassi@mailling.unife.it	
Borsa riservata iscritti laurea triennale	1	CLUJ-NAPOCA (RO)	5	Prof. Roberto Paiano roberto.paiano@unife.it	
INGEGNERIA ELETTRONICA	1	MONTPELLIER II (F)	5	Prof. Lino Reggiani reggiani@axpmat.unife.it	GIANCANE Simone simone_giancane@yahoo.it
INGEGNERIA INFORMATICA	2	LEON (E)	9	Prof. Gianpiero Colangelo gianpiero.colangelo@unife.it	CAPOCCIA Andrea jonny1@libero.it
	2	VESZPREM (HU)	5	Prof. Mario De Biasi mario.debiasi@unife.it	LATINO Viviana viviana_2000@libero.it
Borsa riservata iscritti laurea specialistica	1	CLUJ-NAPOCA (RO)	5	Prof. Roberto Paiano roberto.paiano@unife.it	
	1	CLUJ-NAPOCA (RO)*	5	Prof. Roberto Paiano roberto.paiano@unife.it	
INGEGNERIA DEI MATERIALI n. 1 borsa riservata iscritti laurea specialistica	2	ALICANTE (E)	5	Prof. Alfonso Maffezzoli alfonso.maffezzoli@unife.it	COGLIANDRO Michele asuticoppi@libero.it
	2	SALAMANCA (E)	5	Prof. Lino Reggiani reggiani@axpmat.unife.it	SIRIO Lucio siriolucio@libero.it LONGO Simone simoncel@libero.it PASIMENI Francesco checcopasi@libero.it
	2	SALAMANCA - ETSII (E)	9	Prof. Lino Reggiani reggiani@axpmat.unife.it	
	2	ECOLE NAT. SUP. DES MINES DE SAINT	3	Prof. Pasquale Cavaliere pasquale.cavaliere@unife.it	
		ETIENNE (F)*			
	2	LEON (E)	9	Prof. Gianpiero Colangelo gianpiero.colangelo@unife.it	MAZZEO Massimo max.maz83@libero.it
	1	VALLADOLID (E)	5	Prof. Ludovico Valli ludovico.valli@unife.it	ROMANO Tecla tecla.romano@libero.it
	1	VALLADOLID (E)*	5	Prof. Ludovico Valli ludovico.valli@unife.it	
	1	TRONDHEIM (NO)	6	Prof. ssa E. Cerri emanuela.cerri@unife.it	

N.B. *Borse destinate a dottorandi

I corsi destinati agli studenti ERASMUS, presso le Università di GRAZ (A), ANTWERPEN (B) GENT (B), AARHUS (DK), KAUNAS (LT), TORUN (PL) TURKU (FI), ATENE (G), STOCCOLMA (SE), BUDAPEST (HU), VARSAVIA (PL) sono svolti in lingua inglese e richiedono un'ottima conoscenza della lingua. I corsi presso l'Università di SALONICCO (G) sono svolti in lingua inglese, tedesca o francese;

Tutte le borse che si riferiscono alle lingue straniere sono riservate agli studenti della Facoltà di Lingue. Fanno eccezione le destinazioni di Aachen (D), Greifswald (D), Clermont Ferrand (F), Nitra (SK) che sono aperte anche ai candidati della Facoltà di Lettere che abbiano da sostenere esami di lingua straniera ed il cui piano di studio sia compatibile con i corsi offerti dalle università suindicate e la Royal Holloway University of London riservata agli studenti di Scienze della Formazione.

Inoltre è da tenere presente che:

i candidati con destinazione Univ. do Minho Braga (PT), relativamente all'area "Ingegneria" dovranno sostenere un colloquio di verifica del programma da svolgere all'estero con la responsabile locale dell'accordo prof.ssa Laura De Lorenzis (laura.delorenzis@unile.it); saranno accolte solo le domande viste dalla docente stessa per approvazione;

i candidati con destinazione Istanbul (TK, relativamente all'area "Ingegneria" dovranno sostenere un colloquio di verifica del programma da svolgere all'estero con il responsabile locale dell'accordo prof. Giuseppe Grassi (grassi@mailing.unile.it); saranno accolte solo le domande viste dal docente stesso per approvazione;

i candidati con destinazione Valladolid (E), relativamente all'area "Ingegneria dei materiali" e "Scienze Biologiche e Ambientali" dovranno sostenere un colloquio di verifica del programma da svolgere all'estero con il responsabile locale dell'accordo prof. Ludovico Valli (ludovico.valli@unile.it); saranno accolte solo le domande viste dal docente stesso per approvazione;

Per informazioni più dettagliate:

Consultare il sito www.unile.it alla voce Programmi Europei ove troverete:

copia del bando ERASMUS e relativo modulo di candidatura (scaricabile)

i siti web delle diverse istituzioni

il sito di ESN (Erasmus Student Network) con notizie sulle università partner suddivise per nazione (alloggio, servizi, costi) e relazioni sull'esperienza ERASMUS

la lista degli esami ERASMUS sostenuti all'estero e riconosciuti dalle varie Facoltà aggiornata all'anno precedente

Contattare:

gli studenti stranieri ERASMUS presenti presso la nostra Università

gli studenti ERASMUS dell'Università del Salento attualmente all'estero, molti di loro hanno messo a disposizione il proprio indirizzo di posta elettronica per quanti volessero informazioni "in diretta"

i docenti responsabili dei vari accordi

Consultare presso l'Ufficio Programmi Europei:

Le guide cartacee delle varie università

Le relazioni che gli studenti ERASMUS hanno prodotto al loro rientro: vi troverete notizie utilissime su corsi, alloggi, rapporto con docenti e tante "curiosità" sui luoghi, la vita accademica e sociale.

Come avviene la selezione

Le domande vengono suddivise per area e destinazione. I dati contenuti nelle candidature (dati anagrafici, numero di matricola, anno di corso, tutti gli esami superati e relative votazioni) sono inseriti in un programma informatico che tiene conto del numero degli esami (rispetto a quelli necessari per essere considerati *in corso*) e della media, con una penalizzazione per i *fuori corso*.

Le graduatorie, prodotte in maniera automatizzata e totalmente trasparente vengono esposte nella bacheca dell'Ufficio Programmi Europei a partire dalla data indicata nel bando.

Per ogni ulteriore informazione:

Ufficio Mobilità Internazionale

“Principe Umberto”

Piazza Tancredi, 7 - 73100 Lecce

tel.: 0832 - 293214/561/566

Orario d'ufficio:

lun.-giov.: 16 -17,30

mart. merc. ven.: 11-13

Dott.ssa Tiziana Marotta

Capo Ufficio Mobilità Internazionale

Università del Salento

Piazza Tancredi, 7 - 73100 Lecce - Italy

Tel. (+39) 0832 - 293214 Fax: +39 0832 - 293369

tiziana.marotta@unile.it

Dott.ssa Calliope Serbeti

Tel. (+39) 0832 - 293566

programmi.europei@ateneo.unile.it

Sig.ra Maria Masi

Tel. (+39) 0832 -293561

m.masi@ateneo.unile.it

Corsi di laurea

FACOLTÀ DI INGEGNERIA
A.A. 2007/2008
CLASSE INDUSTRIALE

*Corso di Laurea in Ingegneria dei Materiali
Nuovissimo Ordinamento*

SBOCCHI OCCUPAZIONALI

Il corso di Laurea in Ingegneria dei Materiali presso l'Università del Salento ha una tradizione unica in Italia. Esso infatti fin dalla sua nascita è stato caratterizzato dal maggiore numero di iscritti (circa 120 per anno) rispetto ad analoghi corsi in altre Università. L'esperienza occupazionale dei circa 150 laureati in Ingegneria dei Materiali è sicuramente positiva. Infatti, essi hanno tutti trovato occupazione entro 6 mesi dalla laurea. La Facoltà di Ingegneria, unica ad avere una anagrafe dei laureati, ha traccia della storia occupazionale di gran parte dei laureati in Ingegneria dei materiali. Gran parte di essi ha trovato lavoro presso aziende dell'area Jonico-Salentina. La forte interdisciplinarietà di questo tipo di laurea ha permesso ai giovani ingegneri di trovare occupazione in aziende operanti in diversi settori: aeronautico, trasformazione dei materiali metallici, polimerici e compositi, chimico. Accanto a ciò va ricordata la possibilità di operare in centri di ricerca e società di consulenza tecnologica, sfruttata da una minore ma significativa percentuale di laureati. Infine, va segnalato lo sbocco nella libera professione. Si ritiene che l'ingegnere dei materiali, rispetto alle più tradizionali specializzazioni dell'ingegneria industriale, abbia una elevata capacità di adattarsi alle diverse problematiche della progettazione con materiali tradizionali ed innovativi e delle tecnologie di trasformazione che interessano i più svariati settori dell'industria locale.

FACOLTÀ DI INGEGNERIA
A.A. 2007/2008
CLASSE INDUSTRIALE

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA DEI MATERIALI
Nuovissimo Ordinamento

SSD	Modulo	Periodo	CFU	Attività Formativa
I ANNO				
FIS/01	FISICA GENERALE I	I	6	BASE
ING-INF/05	FOND. DI INFORMATICA	I	5	BASE
MAT/05	ANALISI MATEMATICA I	I	6	BASE
ING-IND/15	DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE	II	5	CARATT.
CHIM/07	CHIMICA	II	5	BASE
MAT/03	GEOMETRIA E ALGEBRA	II	6	BASE
FIS/01	FISICA GENERALE II	II	6	BASE
MAT/05	ANALISI MATEMATICA II	III	6	BASE
ING-IND/22	MATERIALI NON METALLICI	III	5	CARATT.
ING-IND/31	ELETTROTECNICA	III	5	AFFINE/INTEGR
ING-IND/10	FISICA TECNICA	III	5	CARATT.
II ANNO				
ING-IND/35	INGEGNERIA ECONOMICA	I	5	CARATT.
MAT/07	MECCANICA RAZIONALE	I	6	AFFINE/INTEGR
MAT/09	RICERCA OPERAT. ED ELEM. STATIST.	I	6	AFFINE/INTEGR
ING-IND/06	ELEMENTI DI FLUIDODINAMICA	II	5	AFFINE/INTEGR
ING-IND/21	METALLURGIA I	II	5	CARATT.
ING-IND/13	MECCANICA APPLICATA I	II	6	CARATT.
ICAR/08	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI	II	6	CARATT.
ING-IND/14	MECCANICA DEI MATERIALI	III	6	CARATT.
ING-IND/09	MACCHINE I	III	6	CARATT.
ING-IND/16	TECNOLOGIA MECCANICA	III	6	CARATT.
III ANNO				
ICAR/08	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI II	I	7	CARATT.
ING-IND/24	FENOMENI DI TRASPORTO	I	4	CARATT.
ING-IND/22	MATERIALI POLIMERICI	I	4	CARATT.
ING-IND/21	SCIENZA DEI METALLI	I	4	CARATT.
ING-IND/21	METALLURGIA II	II	4	CARATT.
ING-IND/22	MATERIALI CERAMICI I	II	4	CARATT.
ING-IND/23	CHIMICA FISICA APPLICATA	II	5	CARATT.
ING-IND/23	FENOMENI DI DEGRADO	II	4	CARATT.
	LINGUA STRANIERA		3	
CFU AD AUTONOMA SCELTA DELLO STUDENTE.			9	
<i>SI CONSIGLIANO GLI INSEGNAMENTI NEGLI AMBITI DEGLI ALTRI CORSI DI LAUREA DELLA CLASSE INDUSTRIALE O CIVILE O NELLE TABELLE DEL CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN INGEGNERIA DEI MATERIALI</i>				
	TIROCINIO	III	9	
	TESI DI LAUREA	III	6	

Note: Il modulo di “Ingegneria Economica” è equipollente al modulo di “Economia ed Organizzazione Aziendale”.

Si suggerisce vivamente agli studenti che accederanno alla Laurea Specialistica in Ingegneria dei Materiali, orientamento civile, di sostenere fra gli insegnamenti ad autonomia scelta: “Tecnica delle Costruzioni I” - C.d.L. in Ingegneria delle Infrastrutture.

FACOLTÀ DI INGEGNERIA
A.A. 2007/2008
CLASSE INDUSTRIALE

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA DEI MATERIALI

PROPEDEUTICITÀ E PREREQUISITI

Lo studente è tenuto ad osservare le seguenti propedeuticità secondo la normativa interna alla Facoltà che prevede il rispetto delle stesse in base all'anno di iscrizione (a ciascun anno di corso) e non all'anno di immatricolazione

Per sostenere l'esame di:	Sono propedeutici quelli di:
I ANNO	
ELETTROTECNICA	FISICA GENERALE II
FISICA GENERALE II	FISICA GENERALE I
ANALISI MATEMATICA II	ANALISI MATEMATICA I
MATERIALI NON METALLICI	CHIMICA
II ANNO	
RICERCA OPER. ED ELEMENTI DI STATISTICA	ANALISI MATEMATICA I, GEOMETRIA ED ALGEBRA
ELEMENTI DI FLUIDODINAMICA	ANALISI MATEMATICA II, FISICA GENERALE I
MECCANICA APPLICATA I	ANALISI MATEMATICA I, FISICA GENERALE I, GEOMETRIA E ALGEBRA, si richiedono conoscenze di MECCANICA RAZIONALE
MACCHINE I	FISICA TECNICA
MECCANICA DEI MATERIALI	MECCANICA APPLICATA I, Si richiedono conoscenze di SCIENZA DELLE COSTRUZIONI
MECCANICA RAZIONALE	FISICA GEN. I, GEOMETRIA E ALGEBRA, ANALISI MATEMATICA I
METALLURGIA I	CHIMICA
SCIENZA DELLE COSTRUZIONI	ANALISI MATEMATICA II
III ANNO MATERIALI	
SCIENZA DELLE COSTRUZIONI II	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI, MECCANICA RAZIONALE
FENOMENI DI DEGRADO	CHIMICA
FENOMENI DI TRASPORTO I	ANALISI MATEMATICA II
MATERIALI CERAMICI I	MATERIALI NON METALLICI
MATERIALI POLIMERICI	MATERIALI NON METALLICI
METALLURGIA II	METALLURGIA I
SCIENZA DEI METALLI	METALLURGIA I

FACOLTÀ DI INGEGNERIA
A.A. 2007/2008
CLASSE INDUSTRIALE

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA MECCANICA
Nuovissimo Ordinamento

SBOCCHI OCCUPAZIONALI

I laureati svolgeranno attività professionali in diversi ambiti, quali la progettazione e la produzione meccanica, la gestione ed organizzazione, l'assistenza delle strutture tecnico-commerciali, sia nella libera professione che nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. Il mercato del lavoro nel settore dell'Ingegneria Meccanica è da sempre molto ricettivo: l'industria (senza particolare riferimento ad uno specifico ambito) ricerca attivamente laureati con le più svariate competenze allo scopo di mantenersi competitiva, soprattutto nei settori tecnologicamente maturi.

I principali sbocchi occupazionali sono: industrie meccaniche ed elettromeccaniche; aziende ed enti per la conversione dell'energia; imprese impiantistiche; industrie per l'automazione e la robotica; imprese manifatturiere in generale per la produzione, l'installazione ed il collaudo, la manutenzione e la gestione di macchine, linee e reparti di produzione.

FACOLTÀ DI INGEGNERIA
A.A. 2007/2008
CLASSE INDUSTRIALE

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA MECCANICA
Nuovissimo Ordinamento

SSD	Modulo	Periodo	CFU	Attività Formativa
I ANNO				
Fis/01	FISICA GENERALE I	I	6	BASE
ING-INF/05	FOND. DI INFORMATICA	I	5	BASE
MAT/05	ANALISI MATEMATICA I	I	6	BASE
ING-IND/15	DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE	II	5	CARATT.
CHIM/07	CHIMICA	II	5	BASE
MAT/03	GEOMETRIA E ALGEBRA	II	6	BASE
Fis/01	FISICA GENERALE II	II	6	BASE
MAT/05	ANALISI MATEMATICA II	III	6	BASE
ING-IND/22	MATERIALI NON METALLICI	III	5	CARATT.
ING-IND/31	ELETTROTECNICA	III	5	AFFINE/INTEGR
ING-IND/10	FISICA TECNICA	III	5	CARATT.
II ANNO				
ING-IND/35	INGEGNERIA ECONOMICA	I	5	CARATT.
MAT/07	MECCANICA RAZIONALE	I	6	AFFINE/INTEGR
MAT/09	RICERCA OPERAT. ED ELEM. STATIST.	I	6	AFFINE/INTEGR
ING-IND/10	ELEMENTI DI FLUIDODINAMICA	II	5	AFFINE/INTEGR
ING-IND/21	METALLURGIA I	II	5	CARATT.
ING-IND/13	MECCANICA APPLICATA I	II	6	CARATT.
ICAR/08	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI	II	6	CARATT.
ING-IND/14	MECCANICA DEI MATERIALI	III	6	CARATT.
ING-IND/09	MACCHINE I	III	6	CARATT.
ING-IND/16	TECNOLOGIA MECCANICA	III	6	CARATT.
III ANNO				
ING-IND/17	IMPIANTI INDUSTRIALI	I	6	CARATT.
ING-IND/08	MACCHINE II	I	6	CARATT.
ING-IND/14	COSTRUZIONI DI MACCHINE I	I	6	CARATT.
ING-INF/04	FONDAMENTI DI AUTOMATICA	II	6	CARATT.
ING-IND/13	MECCANICA APPLICATA II	II	6	CARATT.
ING-IND/16	PROD. ASS. DAL CALCOLATORE	II	6	CARATT.
	LINGUA STRANIERA		3	
CFU AD AUTONOMA SCELTA DELLO STUDENTE.			9	
<i>Si consigliano gli insegnamenti negli ambiti degli altri corsi di laurea della Classe Industriale o Civile o nelle tabelle del corso di laurea specialistica in Ingegneria Meccanica</i>				
	TIROCINIO	III	9	
	TESI DI LAUREA+CONOSCENZE LINGUISTICHE	III	4+2	

Note:

Nell'ambito del S.S.D. ING-IND/10 previsto al II anno di Corso, si dichiara l'affinità al S.S.D. ING-IND/06 attivato negli anni accademici precedenti.

Il modulo di "Ingegneria Economica" è equipollente al modulo di "Economia ed Organizzazione Aziendale".

FACOLTÀ DI INGEGNERIA
A.A. 2007/2008
CLASSE INDUSTRIALE

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA MECCANICA
Nuovissimo Ordinamento

PROPEDEUTICITÀ E PREREQUISITI

Lo studente è tenuto ad osservare le seguenti propedeuticità secondo la normativa interna alla Facoltà che prevede il rispetto delle stessa in base all'anno di iscrizione (a ciascun anno di corso) e non all'anno di immatricolazione

Per sostenere l'esame di:	Sono propedeutici quelli di:
I ANNO	
ELETTROTECNICA	FISICA GENERALE II
FISICA GENERALE II	FISICA GENERALE I
ANALISI MATEMATICA II	ANALISI MATEMATICA I
MATERIALI NON METALLICI	CHIMICA
II ANNO	
RICERCA OPER. ED ELEMENTI DI STATISTICA	ANALISI MATEMATICA I, GEOMETRIA ED ALGEBRA
ELEMENTI DI FLUIDODINAMICA	ANALISI MATEMATICA II, FISICA GENERALE I
MECCANICA APPLICATA I	ANALISI MATEMATICA I, FISICA GENERALE I, GEOMETRIA E ALGEBRA, si richiedono conoscenze di MECCANICA RAZIONALE
MACCHINE I	FISICA TECNICA
MECCANICA DEI MATERIALI	MECCANICA APPLICATA I, Si richiedono conoscenze di SCIENZA DELLE COSTRUZIONI
MECCANICA RAZIONALE	FISICA GEN. I, GEOMETRIA E ALGEBRA, ANALISI MATEMATICA I
METALLURGIA I	CHIMICA
SCIENZA DELLE COSTRUZIONI	ANALISI MATEMATICA II
III ANNO MECCANICA	
FONDAMENTI DI AUTOMATICA	ANALISI MATEMATICA II
MACCHINE II	MACCHINE I
MECCANICA APPLICATA II	MECCANICA APPLICATA I
PRODUZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE	TECNOLOGIA MECCANICA
COSTRUZIONE DI MACCHINE I	MECCANICA DEI MATERIALI, SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

SBOCCHI OCCUPAZIONALI
FACOLTÀ DI INGEGNERIA
A.A. 2007/2008
CLASSE INDUSTRIALE

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA GESTIONALE
Nuovissimo Ordinamento

I laureati potranno operare in imprese manifatturiere, imprese di servizi e pubblica amministrazione.

In particolare, il laureato dell'orientamento organizzativo è destinato ad operare nell'analisi dei processi aziendali, nel controllo di gestione e nella gestione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione; il laureato dell'orientamento Logistica e Produzione è destinato ad operare nell'approvvigionamento e gestione dei materiali, nell'organizzazione della produzione, nell'organizzazione e automazione dei sistemi produttivi e nella logistica. Il laureato nell'orientamento infrastrutture e Servizi è destinato ad operare nella gestione delle risorse energetiche, nella progettazione e nella gestione dei sistemi di qualità e ambientali. Il mercato del lavoro nel settore dell'Ingegneria Gestionale è oggi molto ricettivo: l'industria (senza particolare riferimento ad uno specifico ambito) ricerca attivamente laureati con competenze nell'ambito della logistica e tutti i laureati (con il Diploma di tre anni) hanno trovato occupazione nel territorio pugliese.

FACOLTÀ DI INGEGNERIA
A.A. 2007/2008
CLASSE INDUSTRIALE

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA GESTIONALE
Nuovissimo Ordinamento

SSD	Modulo	Periodo	CFU	Attività Formativa
I ANNO				
FIS/01	FISICA GENERALE I	I	6	BASE
ING-INF/05	FOND. DI INFORMATICA	I	5	BASE
MAT/05	ANALISI MATEMATICA I	I	6	BASE
ING-IND/15	DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE	II	5	CARATT.
CHIM/07	CHIMICA	II	5	BASE
MAT/03	GEOMETRIA E ALGEBRA	II	6	BASE
FIS/01	FISICA GENERALE II	II	6	BASE
MAT/05	ANALISI MATEMATICA II	III	6	BASE
ING-IND/22	MATERIALI NON METALLICI	III	5	CARATT.
ING-IND/31	ELETTROTECNICA	III	5	AFFINE/INTEGR
ING-IND/10	FISICA TECNICA	III	5	CARATT.
II ANNO				
ING-IND/35	INGEGNERIA ECONOMICA	I	5	CARATT.
MAT/07	MECCANICA RAZIONALE	I	6	AFFINE/INTEGR
MAT/09	RICERCA OPERAT. ED ELEM. STATIST.	I	6	AFFINE/INTEGR
ING-IND/06	ELEMENTI DI FLUIDODINAMICA	II	5	AFFINE/INTEGR
ING-IND/21	METALLURGIA I	II	5	CARATT.
ING-IND/13	MECCANICA APPLICATA I	II	6	CARATT.
ICAR/08	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI	II	6	CARATT.
ING-IND/14	MECCANICA DEI MATERIALI	III	6	CARATT.
ING-IND/09	MACCHINE I	III	6	CARATT.
ING-IND/16	TECNOLOGIA MECCANICA	III	6	CARATT.
III ANNO				
ING-IND/17	IMPIANTI INDUSTRIALI	I	6	CARATT.
ING-IND/35	SISTEMI ORGANIZZATIVI	I	6	CARATT.
ING-IND/35	MARKETING INDUSTRIALE	I	6	CARATT.
ING-INF/04	FONDAMENTI DI AUTOMATICA	II	6	CARATT.
ING-IND/35	GESTIONE DELL'INNOVAZIONE	II	6	CARATT.
ING-IND/16	GESTIONE INDUSTRIALE DELLA QUALITÀ	II	6	CARATT.
	LINGUA STRANIERA		3	
CFU AD AUTONOMA SCELTA DELLO STUDENTE.			9	
<i>SI CONSIGLIANO GLI INSEGNAMENTI NEGLI AMBITI DEGLI ALTRI CORSI DI LAUREA DELLA CLASSE INDUSTRIALE O CIVILE O NELLE TABELLE DEL CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN INGEGNERIA GESTIONALE</i>				
	TIROCINIO	III	9	
	TESI DI LAUREA	III	6	

Note:

Il modulo di "Ingegneria Economica" è equipollente al modulo di "Economia ed Organizzazione Aziendale".

FACOLTÀ DI INGEGNERIA
A.A. 2007/2008
CLASSE INDUSTRIALE

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA GESTIONALE
Nuovissimo Ordinamento

Per sostenere l'esame di:	Sono propedeutici quelli di:
I ANNO	
ELETTROTECNICA	FISICA GENERALE II
FISICA GENERALE II	FISICA GENERALE I
ANALISI MATEMATICA II	ANALISI MATEMATICA I
MATERIALI NON METALLICI	CHIMICA
II ANNO	
RICERCA OPER. ED ELEMENTI DI STATISTICA	ANALISI MATEMATICA I, GEOMETRIA ED ALGEBRA
ELEMENTI DI FLUIDODINAMICA	ANALISI MATEMATICA II, FISICA GENERALE I
MECCANICA APPLICATA I	ANALISI MATEMATICA I, FISICA GENERALE I, GEOMETRIA E ALGEBRA, si richiedono conoscenze di MECCANICA RAZIONALE
MACCHINE I	FISICA TECNICA
MECCANICA DEI MATERIALI	MECCANICA APPLICATA I, Si richiedono conoscenze di SCIENZA DELLE COSTRUZIONI
MECCANICA RAZIONALE	FISICA GEN. I, GEOMETRIA E ALGEBRA, ANALISI MATEMATICA I
METALLURGIA I	CHIMICA
SCIENZA DELLE COSTRUZIONI	ANALISI MATEMATICA II
III ANNO GESTIONALE	
FONDAMENTI DI AUTOMATICA	ANALISI MATEMATICA II
SISTEMI ORGANIZZATIVI	INGEGNERIA ECONOMICA
GESTIONE INDUSTRIALE DELLA QUALITA'	TECNOLOGIA MECCANICA

SBOCCHI OCCUPAZIONALI
FACOLTÀ DI INGEGNERIA
A.A. 2007/2008
CLASSE CIVILE E AMBIENTALE

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA CIVILE

Il Corso di Laurea in Ingegneria delle Infrastrutture, afferente alla Classe delle Lauree in Ingegneria Civile ed Ambientale, è finalizzato alla realizzazione di una figura professionale in grado di svolgere attività di progettazione, direzione lavori e gestione delle infrastrutture civili, con particolare riferimento agli aspetti legati all'impiego dei materiali, sia tradizionali sia innovativi, nel campo delle costruzioni. Il Corso di Laurea in Ingegneria delle Infrastrutture si propone la formazione di tecnici in grado di trasferire i risultati dell'innovazione tecnologica nei settori delle infrastrutture civili ed in quelli più direttamente legati alla salvaguardia dell'ambiente e del territorio.

Il laureato in Ingegneria delle Infrastrutture conosce adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base ed è in grado di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria; è in grado di identificare, formulare e risolvere problemi ingegneristici, utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati, di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti, sistemi e processi, di impostare e condurre esperimenti e di analizzarne e interpretarne i dati, e di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale; conosce le sue responsabilità professionali ed etiche, i contesti aziendali ed i relativi aspetti economici, gestionali e organizzativi; ha capacità relazionali e decisionali; è in grado di comunicare efficacemente in modo scritto e orale, anche in un contesto internazionale; possiede gli strumenti cognitivi di base per un aggiornamento continuo delle proprie conoscenze ed è in grado di apprendere attraverso lo studio individuale.

Al termine degli studi i laureati del Corso di Laurea in Ingegneria delle Infrastrutture sono in grado di operare presso: imprese di costruzione e manutenzione di opere, impianti ed infrastrutture civili; società di progettazione di opere, impianti ed infrastrutture, pianificazione, gestione e controllo di sistemi urbani e territoriali; enti pubblici e privati per la progettazione, pianificazione, realizzazione e gestione di opere e sistemi di controllo e monitoraggio dell'ambiente e del territorio, di difesa del suolo, di gestione dei rifiuti e di valutazione degli impatti e della compatibilità ambientale di piani ed opere.

Altri sbocchi occupazionali sono la libera professione e l'attività presso industrie del settore della prefabbricazione, dei materiali da costruzione e dell'impiantistica.

FACOLTÀ DI INGEGNERIA
A.A. 2007/2008
CLASSE CIVILE E AMBIENTALE
CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA CIVILE

SSD	Modulo	Periodo	Cfu	Attività Formativa
I ANNO				
FIS/01	FISICA GENERALE I	I	6	BASE
ING-INF/05	FONDAMENTI DI INFORMATICA	I	6	BASE
MAT/05	ANALISI MATEMATICA I	I	7	BASE
CHIM/07	CHIMICA	II	5	BASE
ICAR/17	DISEGNO TECNICO	II	5	CARATTERIZZANTE
FIS/01	FISICA GENERALE II	II	7	BASE
MAT/03	GEOMETRIA E ALGEBRA	II	6	BASE
ING-IND/22	SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI	III	6	AFFINE/INTEGRAT
ING-IND/31	ELETTROTECNICA	III	5	AFFINE/INTEGRAT.
ING-IND/10	FISICA TECNICA	III	5	AFFINE/INTEGRAT
MAT/05	ANALISI MATEMATICA II	III	6	BASE

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE
(per gli immatricolati prima dell'a.a. 2007/08)

II ANNO				
ICAR/01	IDRAULICA	I	6	CARATTERIZZANTE
ING-IND/35	INGEGNERIA ECONOMICA	I	5	CARATTERIZZANTE
MAT/07	MECCANICA RAZIONALE	I	6	BASE
ICAR/10	ARCHITETTURA TECNICA	I	4	CARATTERIZZANT.
ICAR/08	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI	II	8	CARATTERIZZANTE
ICAR/02	COSTRUZIONI IDRAULICHE	II	6	CARATTERIZZANTE
ING-IND/13	MECCANICA APPLICATA I	II	6	AFFINE/INTEGRAT.
ING-IND 11	IMPIANTI TERMOTECNICI	III	3	AFFINE/INTEGRAT
ICAR/09	TECNICA DELLE COSTRUZIONI I	III	6	CARATTERIZZANTE
ICAR/09	LABORATORIO DI TECNICA DELLE COSTRUZIONI I	III	3	CARATTERIZZANTE
ICAR/02	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE, COSTIERA E PORTUALE	III	3	CARATTERIZZANTE
III ANNO				
ICAR/09	TECNICA DELLE COSTRUZIONI II	I	6	CARATTERIZZANTE
ICAR/07	GEOTECNICA	I	9	CARATTERIZZANT.
IUS-01	LEGISLAZIONE DEI LAVORI PUBBLICI	I	1	AFFINE/INTEGRAT
ICAR/08	COMPLEMENTI DI SCIENZA DELLE COSTRUZIONI	I	5	CARATTERIZZANTE
ING-IND/22	TECNOLOGIA DEI COMPOSITI	II	3	AFFINE/INTEGRAT
ICAR/09	LABORATORIO DI TECNICA DELLE COSTRUZIONI II	II	4	CARATTERIZZANTE
	LINGUA STRANIERA		3	
UN CORSO A SCELTA TRA:				
ICAR/02	REGIME E PROTEZIONE DEI LITORALI	II	5	CARATTERIZZANTE
ICAR/08	DINAMICA DELLE COSTRUZIONI	III	5	CARATTERIZZANTE
ICAR/09	SPERIMENTAZIONE E CONTROLLO DEI MATERIALI E DELLE STRUTTURE	II	5	CARATTERIZZANTE
ICAR/09	COSTRUZIONI METALLICHE	II	5	CARATTERIZZANTE
ICAR/09	COSTRUZIONI IN ZONA SISMICA	I	5	CARATTERIZZANTE
ICAR/09	PROGETTO DI STRUTTURE	II	5	CARATTERIZZANTE
CREDITI AD AUTONOMA SCELTA DELLO STUDENTE			9	
TIROCINIO			9	
TESI DI LAUREA			6	

PROPEDEUTICITÀ E PREREQUISITI

Lo studente è tenuto ad osservare le seguenti propedeuticità secondo la normativa interna alla Facoltà che prevede il rispetto delle stesse in base all'anno di iscrizione (a ciascun anno di corso) e non all'anno di immatricolazione

PER SOSTENERE L'ESAME DI:	SONO PROPEDEUTICI QUELLI DI:
I ANNO	
ANALISI MATEMATICA II	ANALISI MATEMATICA I
FISICA GENERALE II	FISICA GENERALE I
ELETTROTECNICA	FISICA GENERALE II
SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI	si richiedono conoscenze di CHIMICA
II ANNO	
IDRAULICA	ANALISI MATEMATICA I, si richiedono conoscenze di MECCANICA RAZIONALE
MECCANICA RAZIONALE	ANALISI MATEMATICA I, GEOMETRIA E ALGEBRA,
COSTRUZIONI IDRAULICHE	IDRAULICA
SCIENZA DELLE COSTRUZIONI	ANALISI MATEMATICA II
MECCANICA APPLICATA I	ANALISI MATEMATICA I, FISICA GENERALE I, GEOMETRIA E ALGEBRA, si richiedono conoscenze di MECCANICA RAZIONALE
TECNICA DELLE COSTRUZIONI I	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI
III ANNO	
TECNICA DELLE COSTRUZIONI II	TECNICA DELLE COSTRUZIONI I
COMPLEMENTI DI SCIENZA DELLE COSTRUZIONI	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI
TECNOLOGIA DEI COMPOSITI	SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI
LABORATORIO DI TECNICA DELLE COSTRUZIONI I	TECNICA DELLE COSTRUZIONI I

SBOCCHI OCCUPAZIONALI
FACOLTÀ DI INGEGNERIA
A.A. 2007/2008
CLASSE DELL'INFORMAZIONE

Nuovo Ordinamento

Le ragioni che hanno spinto ad attivare questo corso di laurea vanno cercate nelle varie anime del corso. Ciò che le accomuna è l'esigenza di offrire al mercato del lavoro studenti in grado di saper utilizzare tecniche e strumenti avanzati della Tecnologia dell'Informazione, sia per la progettazione e la gestione di sistemi informativi, calcolatori e reti di calcolatori, servizi informatici per la pubblica amministrazione, sia per la progettazione e il controllo di sistemi di automazione industriale (di cui c'è una forte richiesta e un'indubbia carenza in generale in Italia e, specificatamente, nel contesto industriale pugliese) sia per la progettazione, la produzione e l'esercizio di apparati e infrastrutture di Telecomunicazione e per lo sviluppo e la gestione dei servizi connessi ed anche per la progettazione e fabbricazione di sistemi complessi e componenti elettronici quali ad esempio dispositivi avanzati discreti e circuiti integrati monolitici su silicio con applicazione nei diversi settori industriali. Come è ben noto, il mercato del lavoro nel settore dell'Ingegneria dell'Informazione è oggi molto ricettivo: l'industria (senza particolare riferimento ad uno specifico ambito) ricerca attivamente laureati con competenze nell'ambito dell'Automazione, delle Telecomunicazioni e dell'Information Technology in genere, allo scopo di mantenersi competitiva, soprattutto nei settori tecnologicamente maturi. L'attivazione di un Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione intende rispondere a tale esigenza. Inoltre, la presenza di un Corso di Laurea nell'ambito dell'ICT (Information and Communication Technology), ha prodotto negli ultimi anni uno stimolo ed un elemento di traino per l'innovazione tecnologica e sociale della regione Puglia grazie a numerosi progetti di ricerca applicata condotti con aziende locali. Alla fine del corso è, inoltre, previsto uno stage o un tirocinio presso primarie aziende nazionali, aziende radicate nel territorio salentino e Enti di Ricerca Nazionali e Internazionali al fine di consentire allo studente di approcciare il mondo del lavoro prima di conseguire il titolo di studio.

FACOLTÀ DI INGEGNERIA
A.A. 2007/2008
CLASSE DELL'INFORMAZIONE

Nuovo Ordinamento

SSD	MODULO	Periodo	CFU	Attività Formativa
I ANNO				
FIS/01	FISICA GENERALE I	I	6	BASE
ING-INF/05	FONDAMENTI DI INFORMATICA I	I	6	CARATTERIZZANTE
	LINGUA STRANIERA	I	3	ALTRE
MAT/05	ANALISI MATEMATICA I	I	7	BASE
MAT/03	GEOMETRIA ED ALGEBRA	II	6	AFFINE/INTEGR
FIS/01	FISICA GENERALE II	II	7	BASE
ING-INF/05	CALCOLATORI ELETTRONICI I	II	6	CARATTERIZZANTE
MAT/05	ANALISI MATEMATICA II	III	6	BASE
ING-IND/31	TEORIA DEI CIRCUITI	III	5	AFFINE/INTEGR.
ING-IND/35	ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE	III	5	AFFINE/INTEGR.

Note per gli immatricolati/iscritti nei precedenti anni accademici:

- Il modulo di Analisi Matematica I, ai fini della sola denominazione, è equipollente al modulo di Matematica I.
- Il modulo di Analisi Matematica II, ai fini della sola denominazione, è equipollente al modulo di Matematica II.
- Il modulo di Elettronica I, ai fini della sola denominazione, è equipollente al Modulo di Elettronica analogica I
- Il modulo di Elettronica II, ai fini della sola denominazione, è equipollente al Modulo di Elettronica digitale I

II ANNO "Orientamento Informatica"				
II ANNO "Orientamento Informatica"				
MAT/05	MATEMATICA APPLICATA	I	4	BASE
ING-INF/01	ELETTRONICA I	I	6	CARATTERIZZANTE .
ING-INF/05	FONDAMENTI DI INFORMATICA II	I	6	CARATTERIZZANTE
ING-INF/03	SEGNALI (C.I. SISTEMI)	I	4	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/04	SISTEMI (C.I. SEGNALI)	I	4	CARATTERIZZANTE
ING-INF/05	SISTEMI OPERATIVI I	II	6	CARATTERIZZANTE
MAT/06	CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA	II	6	AFFINE/INTEGR (AS)
ING-INF/01	ELETTRONICA II	II	6	CARATTERIZZANTE (AS).
ING-INF/04	FONDAMENTI DI AUTOMATICA	III	7	CARATTERIZZANTE
ING-INF/03	FONDAMENTI DI COMUNICAZIONI	III	7	CARATTERIZZANTE
ING-INF/05	RETI DI CALCOLATORI I	III	6	CARATTERIZZANTE
II ANNO "Orientamento Automatica"				
MAT/05	MATEMATICA APPLICATA	I	4	BASE
ING-INF/01	ELETTRONICA I	I	6	CARATTERIZZANTE .
ING-INF/05	FONDAMENTI DI INFORMATICA II	I	6	CARATTERIZZANTE
ING-INF/03	SEGNALI (C.I. SISTEMI)	I	4	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/04	SISTEMI (C.I. SEGNALI)	I	4	CARATTERIZZANTE
ING-INF/04	ANALISI DEI SISTEMI	II	6	CARATTERIZZANTE
MAT/06	CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA	II	6	AFFINE/INTEGR (AS)
ING-INF/01	ELETTRONICA II	II	6	CARATTERIZZANTE (AS).
ING-INF/04	FONDAMENTI DI AUTOMATICA	III	7	CARATTERIZZANTE
ING-INF/03	FONDAMENTI DI COMUNICAZIONI	III	7	CARATTERIZZANTE
ING-INF/05	RETI DI CALCOLATORI I	III	6	CARATTERIZZANTE (AS)
II ANNO "Orientamento Telecomunicazioni"				
MAT/05	MATEMATICA APPLICATA	I	4	BASE
ING-INF/01	ELETTRONICA I	I	6	CARATTERIZZANTE .
ING-INF/05	FONDAMENTI DI INFORMATICA II	I	6	CARATTERIZZANTE
ING-INF/03	SEGNALI (C.I. SISTEMI)	I	4	CARATTERIZZANTE
ING-INF/04	SISTEMI (C.I. SEGNALI)	I	4	CARATTERIZZANTE
ING-INF/02	CAMPI ELETTROMAGNETICI	II	6	CARATTERIZZANTE
MAT/06	CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA	II	6	AFFINE/INTEGR (AS)
ING-INF/01	ELETTRONICA II	II	6	CARATTERIZZANTE
ING-INF/04	FONDAMENTI DI AUTOMATICA	III	7	CARATTERIZZANTE
ING-INF/03	FONDAMENTI DI COMUNICAZIONI	III	7	CARATTERIZZANTE
ING-INF/05	RETI DI CALCOLATORI I	III	6	CARATTERIZZANTE (AS)
II ANNO "Orientamento Elettronica"				
MAT/05	MATEMATICA APPLICATA	I	4	BASE
ING-INF/01	ELETTRONICA I	I	6	CARATTERIZZANTE .
ING-INF/05	FONDAMENTI DI INFORMATICA II	I	6	CARATTERIZZANTE
ING-INF/03	SEGNALI (C.I. SISTEMI)	I	4	CARATTERIZZANTE
ING-INF/04	SISTEMI (C.I. SEGNALI)	I	4	CARATTERIZZANTE
ING-INF/01	DISPOSITIVI ELETTRONICI	II	6	CARATTERIZZANTE
MAT/06	CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA	II	6	AFFINE/INTEGR (AS)
ING-INF/01	ELETTRONICA II	II	6	CARATTERIZZANTE
ING-INF/04	FONDAMENTI DI AUTOMATICA	III	7	CARATTERIZZANTE
ING-INF/03	FONDAMENTI DI COMUNICAZIONI	III	7	CARATTERIZZANTE
Un modulo a scelta tra:				
ING-INF/04	ANALISI DEI SISTEMI	II	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/05	RETI DI CALCOLATORI I	III	6	CARATTERIZZANTE (AS)

III ANNO - "Orientamento Informatica"					
ING-INF/05	BASI DI DATI I		I	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/05	INGEGNERIA DEL SOFTWARE I		I	6	CARATTERIZZANTE
MAT/09	RICERCA OPERATIVA I		I	6	AFFINE/INTEGR (AS)
IUS/09	DIRITTO COMUNITARIO DELL'INFORMATICA		II	3	AFFINE/INTEGR.
ING-INF/05	RETI DI CALCOLATORI II		II	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/05	CALCOLATORI ELETTRONICI II		II	6	CARATTERIZZANTE (AS)
12 CFU AD AUTONOMA SCELTA DELLO STUDENTE. SONO CONSIGLIATI QUELLI PREVISTI NELLA TABELLA A					
	TIROCINIO/PROGETTO			9	//
	TESI DI LAUREA			7	//

III ANNO - "Orientamento Automatica"					
MAT/09	RICERCA OPERATIVA I		I	6	AFFINE/INTEGR (AS)
ING-INF/04	INGEGNERIA E TECNOLOGIA DEI SISTEMI DI CONTROLLO		II	7	CARATTERIZZANTE
ING-IND/13	ELEMENTI DI AUTOMAZIONE A FLUIDO		II	4	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/07	MISURE ELETTRONICHE		II	6	CARATTERIZZANTE (AS).
IUS/09	DIRITTO COMUNITARIO DELL'INFORMATICA		II	3	AFFINE/INTEGR.
ING-INF/04	CONTROLLI AUTOMATICI		III	7	CARATTERIZZANTE
12 CFU AD AUTONOMA SCELTA DELLO STUDENTE, SONO CONSIGLIATI QUELLI PREVISTI NELLA TABELLA B					
	TIROCINIO/PROGETTO			9	//
	TESI DI LAUREA			7	//

III ANNO - "Orientamento Telecomunicazioni"					
ING-INF/03	ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALI		I	6	CARATTERIZZANTE
DUE A SCELTA TRA QUELLI PREVISTI NELLA TABELLA C1					
IUS/09	DIRITTO COMUNITARIO DELL'INFORMATICA		II	3	AFFINE/INTEGR.
ING-INF/03	SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONE I		III	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/02	ANTENNE E PROPAGAZIONE		III	6	CARATTERIZZANTE (AS)
12 CFU AD AUTONOMA SCELTA DELLO STUDENTE, SONO CONSIGLIATI QUELLI PREVISTI NELLA TABELLA C					
	TIROCINIO/PROGETTO			9	//
	TESI DI LAUREA			7	//

III ANNO - "Orientamento Elettronica"					
ING-INF/03	ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALI		I	6	CARATTERIZZANTE
ING-INF/01	SENSORI E TECNOLOGIE MICROELETTRONICHE		I	6	CARATTERIZZANTE
ING-INF/01	MICROELETTRONICA		I	6	CARATTERIZZANTE
ING-INF/02	CAMPI ELETTROMAGNETICI		II	6	CARATTERIZZANTE
IUS/09	DIRITTO COMUNITARIO DELL'INFORMATICA		II	3	AFFINE/INTEGR.
ING-INF/01	ELETTRONICA AVANZATA		III	6	CARATTERIZZANTE
12 CFU AD AUTONOMA SCELTA DELLO STUDENTE, SONO CONSIGLIATI QUELLI PREVISTI NELLA TABELLA D					
	TIROCINIO/PROGETTO			9	//
	TESI DI LAUREA			7	//

TABELLA A LS INGEGNERIA INFORMATICA					
ING-INF/05	INFORMATICA GRAFICA I		III	6	CARATTERIZZANTE
ING-INF/05	SISTEMI DI ELABORAZIONE		III	6	CARATTERIZZANTE
ING-INF/05	SISTEMI INFORMATIVI I		III	6	CARATTERIZZANTE
ING-INF/05	TECNICHE MULTIMEDIALI		III	6	CARATTERIZZANTE

TABELLA B					
ING-INF/05	BASI DI DATI I		I	6	A SCELTA
ING-IND/13	FONDAMENTI DI MECCANICA APPLICATA		I	6	A SCELTA
ING-INF/05	INGEGNERIA DEL SOFTWARE I		I	6	A SCELTA
ING-INF/03	ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALI		I	6	A SCELTA
ING-IND/31	PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA		I	6	A SCELTA
ING-INF/05	RETI DI CALCOLATORI II		II	6	A SCELTA
ING-INF/02	CAMPI ELETTROMAGNETICI		II	6	A SCELTA
ING-IND/08	SISTEMI E TECNOLOGIE PER L'ENERGIA		III	6	A SCELTA
ING-INF/05	SISTEMI INFORMATIVI I		III	6	A SCELTA

TABELLA C1					
ING-INF/05	INGEGNERIA DEL SOFTWARE I		I	6	CARATTERIZZANTE (AS)
MAT/09	RICERCA OPERATIVA I		I	6	AFFINE/INTEGR (AS)
ING-INF/05	RETI DI CALCOLATORI II		II	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/07	MISURE ELETTRONICHE		II	6	AFFINE/INTEGR (AS)
ING-INF/01	DISPOSITIVI ELETTRONICI		II	6	CARATTERIZZANTE (AS)

TABELLA C					
ING-INF/05	INGEGNERIA DEL SOFTWARE I		I	6	A SCELTA
ING-INF/05	BASI DI DATI I		I	6	A SCELTA
MAT/09	RICERCA OPERATIVA I		I	6	A SCELTA
ING-IND/31	PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA		I	6	A SCELTA
ING-INF/07	MISURE ELETTRONICHE		II	6	A SCELTA
ING-INF/04	ANALISI DEI SISTEMI		II	6	A SCELTA
ING-INF/01	DISPOSITIVI ELETTRONICI		II	6	A SCELTA
ING-INF/05	RETI DI CALCOLATORI II		II	6	A SCELTA
ING-IND/08	SISTEMI E TECNOLOGIE PER L'ENERGIA		III	6	A SCELTA
ING-INF/04	CONTROLLI AUTOMATICI		III	6	A SCELTA

TABELLA D					
ING-IND/31	PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA		I	6	A SCELTA
ING-INF/05	RETI DI CALCOLATORI II		II	6	A SCELTA
ING-INF/07	MISURE ELETTRONICHE		II	6	A SCELTA
ING-INF/04	ANALISI DEI SISTEMI		II	6	A SCELTA
ING-INF/03	SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONE I		III	6	A SCELTA
ING-INF/04	CONTROLLI AUTOMATICI		III	6	A SCELTA
ING-IND/08	SISTEMI E TECNOLOGIE PER L'ENERGIA		III	6	A SCELTA

PROPEDEUTICITÀ E PREREQUISITI A.A. 2007-08

Lo studente è tenuto ad osservare le seguenti propedeuticità secondo la normativa interna alla Facoltà che prevede il rispetto delle stessa in base all'anno di iscrizione (a ciascun anno di corso) e non all'anno di immatricolazione

Per sostenere l'esame di:	Sono propedeutici quelli di:
ANALISI MATEMATICA II	ANALISI MATEMATICA I, Si richiedono conoscenze di GEOMETRIA ED ALGEBRA
FISICA GENERALE II	FISICA GENERALE I
TEORIA DEI CIRCUITI	FISICA GENERALE I, Si richiedono conoscenze di FISICA GENERALE II (fortemente consigliato)
ANALISI DEI SISTEMI	Si richiedono conoscenze di SEGNALI E SISTEMI
CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA	Si richiedono conoscenze di ANALISI MATEMATICA II
CAMPI ELETTROMAGNETICI	FISICA GENERALE II, si richiedono conoscenze di TEORIA DEI CIRCUITI e MATEMATICA APPLICATA
DISPOSITIVI ELETTRONICI	Si richiedono conoscenze di FISICA GENERALE II
ELETTRONICA I	Si richiedono conoscenze di TEORIA DEI CIRCUITI
ELETTRONICA II	Si richiedono conoscenze di ELETTRONICA I
FONDAMENTI DI AUTOMATICA	Si richiedono conoscenze di SEGNALI E SISTEMI
FONDAMENTI DI COMUNICAZIONI	Si richiedono conoscenze di SEGNALI E SISTEMI, CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA (fortemente consigliati)
FONDAMENTI DI INFORMATICA II	FONDAMENTI DI INFORMATICA I
MATEMATICA APPLICATA	ANALISI MATEMATICA II
SEGNALI E SISTEMI	ANALISI MATEMATICA II, Si richiedono conoscenze di GEOMETRIA E ALGEBRA
SISTEMI OPERATIVI I	Si richiedono conoscenze di FONDAMENTI DI INFORMATICA II
ANTENNE E PROPAGAZIONE	FISICA II, si richiedono conoscenze di CAMPI ELETTROMAGNETICI
BASI DI DATI I	Si richiedono conoscenze FONDAMENTI DI INFORMATICA II
CALCOLATORI ELETTRONICI II	CALCOLATORI ELETTRONICI I, si richiedono le conoscenze di ELETTRONICA II
CONTROLLI AUTOMATICI	Si richiedono conoscenze di FONDAMENTI DI AUTOMATICA (fortemente consigliato), FISICA GENERALE II, SEGNALI E SISTEMI
ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALI	SEGNALI E SISTEMI
ELEMENTI DI AUTOMAZIONE A FLUIDO	Si richiedono conoscenze di FONDAMENTI DI AUTOMATICA, FONDAMENTI DI MECCANICA APPLICATA
ELETTRONICA AVANZATA	ELETTRONICA II
FONDAMENTI DI MECCANICA APPLICATA	ANALISI MATEMATICA I, FISICA GENERALE I Si richiedono conoscenze GEOMETRIA E ALGEBRA
INFORMATICA GRAFICA I	Si richiedono conoscenze di BASI DI DATI I
INGEGNERIA E TECNOLOGIA DEI SISTEMI DI CONTROLLO	FONDAMENTI DI AUTOMATICA, si richiedono conoscenze di ELETTRONICA II
INGEGNERIA DEL SOFTWARE I	Si richiedono conoscenze di FONDAMENTI DI INFORMATICA II
MICROELETTRONICA	DISPOSITIVI ELETTRONICI, Si richiedono conoscenze di ELETTRONICA I, ELETTRONICA II
MISURE ELETTRONICHE	Si richiedono conoscenze di SEGNALI E SISTEMI, CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA, ELETTRONICA II
PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA	TEORIA DEI CIRCUITI
RETI DI CALCOLATORI II	RETI DI CALCOLATORI I, si richiedono conoscenze di CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA
RICERCA OPERATIVA I	GEOMETRIA E ALGEBRA
SISTEMI DI ELABORAZIONE	Si richiedono conoscenze di CALCOLATORI ELETTRONICI II
SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONE I	FONDAMENTI DI COMUNICAZIONI, si richiedono conoscenze di RETI DI CALCOLATORI I
SISTEMI E TECNOLOGIE PER L'ENERGIA	Si richiedono conoscenze di FISICA GENERALE I
SISTEMI INFORMATIVI I	Si richiedono conoscenze di BASI DI DATI I

FACOLTÀ DI INGEGNERIA
A.A. 2007/2008
CLASSE DELL'INFORMAZIONE

Piano di Studio Individuale
ACCORDO DI COOPERAZIONE ITALIA-FRANCIA
CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

SSD	MODULO	Periodo	CFU	Attività Formativa
I ANNO				
FIS/01	FISICA GENERALE I	I	6	BASE
ING-INF/05	FONDAMENTI DI INFORMATICA I	I	6	CARATTERIZZANTE
	LINGUA STRANIERA	I	3	ALTRE
MAT/05	ANALISI MATEMATICA I	I	7	BASE
MAT/03	GEOMETRIA ED ALGEBRA	II	6	AFFINE/INTEGR
FIS/01	FISICA GENERALE II	II	7	BASE
ING-INF/05	CALCOLATORI ELETTRONICI I	II	6	CARATTERIZZANTE
MAT/05	ANALISI MATEMATICA II	III	6	BASE
ING-IND/31	TEORIA DEI CIRCUITI	III	5	AFFINE/INTEGR.
ING-IND/35	ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE	III	5	AFFINE/INTEGR.

Note per gli immatricolati/iscritti nei precedenti anni accademici:

- Il modulo di Analisi Matematica I, ai fini della sola denominazione, è equipollente al modulo di Matematica I.
- Il modulo di Analisi Matematica II, ai fini della sola denominazione, è equipollente al modulo di Matematica II.
- Il modulo di Elettronica I, ai fini della sola denominazione, è equipollente al Modulo di Elettronica analogica I.
- Il modulo di Elettronica II, ai fini della sola denominazione, è equipollente al Modulo di Elettronica digitale I.

II ANNO - "Orientamento Informatica"				
MAT/05	MATEMATICA APPLICATA	I	4	BASE
ING-INF/01	ELETTRONICA I	I	6	CARATTERIZZANTE .
ING-INF/05	FONDAMENTI DI INFORMATICA II	I	6	CARATTERIZZANTE
ING-INF/03	SEGNALI (C.I. SISTEMI)	I	4	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/04	SISTEMI (C.I. SEGNALI)	I	4	CARATTERIZZANTE
ING-INF/05	SISTEMI OPERATIVI I	II	6	CARATTERIZZANTE
MAT/06	CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA	II	6	AFFINE/INTEGR (AS)
ING-INF/01	ELETTRONICA II	II	6	CARATTERIZZANTE (AS).
ING-INF/04	FONDAMENTI DI AUTOMATICA	III	7	CARATTERIZZANTE
ING-INF/03	FONDAMENTI DI COMUNICAZIONI	III	7	CARATTERIZZANTE
ING-INF/05	RETI DI CALCOLATORI I	III	6	CARATTERIZZANTE
II ANNO - "Orientamento Automatica"				
MAT/05	MATEMATICA APPLICATA	I	4	BASE
ING-INF/01	ELETTRONICA I	I	6	CARATTERIZZANTE .
ING-INF/05	FONDAMENTI DI INFORMATICA II	I	6	CARATTERIZZANTE
ING-INF/03	SEGNALI (C.I. SISTEMI)	I	4	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/04	SISTEMI (C.I. SEGNALI)	I	4	CARATTERIZZANTE
ING-INF/04	ANALISI DEI SISTEMI	II	6	CARATTERIZZANTE
MAT/06	CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA	II	6	AFFINE/INTEGR (AS)
ING-INF/01	ELETTRONICA II	II	6	CARATTERIZZANTE (AS).
ING-INF/04	FONDAMENTI DI AUTOMATICA	III	7	CARATTERIZZANTE
ING-INF/03	FONDAMENTI DI COMUNICAZIONI	III	7	CARATTERIZZANTE
ING-INF/05	RETI DI CALCOLATORI I	III	6	CARATTERIZZANTE (AS)
II ANNO - "Orientamento Telecomunicazioni"				
MAT/05	MATEMATICA APPLICATA	I	4	BASE
ING-INF/01	ELETTRONICA I	I	6	CARATTERIZZANTE .
ING-INF/05	FONDAMENTI DI INFORMATICA II	I	6	CARATTERIZZANTE
ING-INF/03	SEGNALI (C.I. SISTEMI)	I	4	CARATTERIZZANTE
ING-INF/04	SISTEMI (C.I. SEGNALI)	I	4	CARATTERIZZANTE
ING-INF/02	CAMPI ELETTROMAGNETICI	II	6	CARATTERIZZANTE
MAT/06	CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA	II	6	AFFINE/INTEGR (AS).
ING-INF/01	ELETTRONICA II	II	6	CARATTERIZZANTE
ING-INF/04	FONDAMENTI DI AUTOMATICA	III	7	CARATTERIZZANTE
ING-INF/03	FONDAMENTI DI COMUNICAZIONI	III	7	CARATTERIZZANTE
ING-INF/05	RETI DI CALCOLATORI I	III	6	CARATTERIZZANTE (AS)
II ANNO - "Orientamento Elettronica"				
MAT/05	MATEMATICA APPLICATA	I	4	BASE
ING-INF/01	ELETTRONICA I	I	6	CARATTERIZZANTE .
ING-INF/05	FONDAMENTI DI INFORMATICA II	I	6	CARATTERIZZANTE
ING-INF/03	SEGNALI (C.I. SISTEMI)	I	4	CARATTERIZZANTE
ING-INF/04	SISTEMI (C.I. SEGNALI)	I	4	CARATTERIZZANTE
ING-INF/01	DISPOSITIVI ELETTRONICI	II	6	CARATTERIZZANTE
MAT/06	CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA	II	6	AFFINE/INTEGR (AS).
ING-INF/01	ELETTRONICA II	II	6	CARATTERIZZANTE .
ING-INF/04	FONDAMENTI DI AUTOMATICA	III	7	CARATTERIZZANTE
ING-INF/03	FONDAMENTI DI COMUNICAZIONI	III	7	CARATTERIZZANTE
Un modulo a scelta tra:				
ING-INF/04	ANALISI DEI SISTEMI	II	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/05	RETI DI CALCOLATORI I	III	6	CARATTERIZZANTE (AS)

III ANNO - "Orientamento Informatica"				
ING-INF/05	BASI DI DATI I		I	6 CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/05	INGEGNERIA DEL SOFTWARE I		I	6 CARATTERIZZANTE
MAT/09	RICERCA OPERATIVA I		I	6 AFFINE/INTEGR (AS)
IUS/09	DIRITTO COMUNITARIO DELL'INFORMATICA		II	3 AFFINE/INTEGR.
ING-INF/05	RETI DI CALCOLATORI II		II	6 CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/05	CALCOLATORI ELETTRONICI II		II	6 CARATTERIZZANTE (AS)
13 CFU CON PIANO DI STUDIO INDIVIDUALE "ATTRIBUZIONE DOPPIO TITOLO, ACCORDO ITALIA-FRANCIA"				
CHIM/07	CHIMICA		II	5 A SCELTA
ING-IND/31	PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA		I	6 A SCELTA
FIS/01	COMPLEMENTI DI FISICA		III	2 A SCELTA
	TIROCINIO/PROGETTO			9 //
	TESI DI LAUREA			7 //
III ANNO - "Orientamento Automatica"				
MAT/09	RICERCA OPERATIVA I		I	6 AFFINE/INTEGR (AS)
ING-INF/04	INGEGNERIA E TECNOLOGIA DEI SISTEMI DI CONTROLLO		II	7 CARATTERIZZANTE
ING-INF/07	MISURE ELETTRONICHE		II	6 CARATTERIZZANTE (AS).
IUS/09	DIRITTO COMUNITARIO DELL'INFORMATICA		II	3 AFFINE/INTEGR.
ING-INF/04	CONTROLLI AUTOMATICI		III	7 CARATTERIZZANTE
ING-IND/13	ELEMENTI DI AUTOMAZIONE A FLUIDO		II	4 CARATTERIZZANTE
13 CFU CON PIANO DI STUDIO INDIVIDUALE "ATTRIBUZIONE DOPPIO TITOLO, ACCORDO ITALIA-FRANCIA"				
ING-IND/31	PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA		I	6 A SCELTA
CHIM/07	CHIMICA		II	5 A SCELTA
FIS/01	COMPLEMENTI DI FISICA		III	2 A SCELTA
	TIROCINIO/PROGETTO			9 //
	TESI DI LAUREA			7 //

III ANNO - "Orientamento Telecomunicazioni"				
ING-INF/03	ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALI	I	6	CARATTERIZZANTE
DUE A SCELTA TRA:				
MAT/09	RICERCA OPERATIVA I	I	6	AFFINE/INTEGR (AS)
ING-INF/07	MISURE ELETTRONICHE	II	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/05	CALCOLATORI ELETTRONICI I	II	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/04	ANALISI DEI SISTEMI	II	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/01	DISPOSITIVI ELETTRONICI	II	6	CARATTERIZZANTE (AS)
IUS/09	DIRITTO COMUNITARIO DELL'INFORMATICA	II	3	AFFINE/INTEGR.
ING-INF/03	SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONE I	III	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/02	ANTENNE E PROPAGAZIONE	III	6	CARATTERIZZANTE (AS)
13 CFU CON PIANO DI STUDIO INDIVIDUALE "ATTRIBUZIONE DOPPIO TITOLO, ACCORDO ITALIA-FRANCIA"				
CHIM/07	CHIMICA	II	5	A SCELTA
ING-IND/31	PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA	I	6	A SCELTA
FIS/01	COMPLEMENTI DI FISICA	III	2	A SCELTA
	TIROCINIO/PROGETTO		9	//
	TESI DI LAUREA		7	//
III ANNO - "Orientamento Elettronica"				
ING-INF/03	ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALI	I	6	CARATTERIZZANTE
ING-INF/01	SENSORI E TECNOLOGIE MICROELETTRONICHE	I	6	CARATTERIZZANTE
ING-INF/02	CAMPI ELETTROMAGNETICI	II	6	CARATTERIZZANTE
ING-INF/01	MICROELETTRONICA	I	6	CARATTERIZZANTE
IUS/09	DIRITTO COMUNITARIO DELL'INFORMATICA	II	3	AFFINE/INTEGR.
ING-INF/01	ELETTRONICA AVANZATA	III	6	CARATTERIZZANTE
13 CFU CON PIANO DI STUDIO INDIVIDUALE "ATTRIBUZIONE DOPPIO TITOLO, ACCORDO ITALIA-FRANCIA"				
CHIM/07	CHIMICA	II	5	A SCELTA
ING-IND/31	PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA	I	6	A SCELTA
FIS/01	COMPLEMENTI DI FISICA	III	2	A SCELTA
	TIROCINIO/PROGETTO		9	//
	TESI DI LAUREA		7	//

PROPEDEUTICITÀ E PREREQUISITI A.A. 2007-08

Lo studente è tenuto ad osservare le seguenti propedeuticità secondo la normativa interna alla Facoltà che prevede il rispetto delle stessa in base all'anno di iscrizione (a ciascun anno di corso) e non all'anno di immatricolazione.

Per sostenere l'esame di:	Sono propedeutici quelli di:
ANALISI MATEMATICA II	ANALISI MATEMATICA I, Si richiedono conoscenze di GEOMETRIA ED ALGEBRA
FISICA GENERALE II	FISICA GENERALE I
TEORIA DEI CIRCUITI	FISICA GENERALE I, Si richiedono conoscenze di FISICA GENERALE II (fortemente consigliato)
ANALISI DEI SISTEMI	Si richiedono conoscenze di SEGNALI E SISTEMI
CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA	Si richiedono conoscenze di ANALISI MATEMATICA II
CAMPI ELETTROMAGNETICI	FISICA GENERALE II, si richiedono conoscenze di TEORIA DEI CIRCUITI e MATEMATICA APPLICATA
DISPOSITIVI ELETTRONICI	Si richiedono conoscenze di FISICA GENERALE II
ELETTRONICA I	Si richiedono conoscenze di TEORIA DEI CIRCUITI
ELETTRONICA II	Si richiedono conoscenze di ELETTRONICA I
FONDAMENTI DI AUTOMATICA	Si richiedono conoscenze di SEGNALI E SISTEMI
FONDAMENTI DI COMUNICAZIONI	Si richiedono conoscenze di SEGNALI E SISTEMI, CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA (fortemente consigliati)
FONDAMENTI DI INFORMATICA II	FONDAMENTI DI INFORMATICA I
MATEMATICA APPLICATA	ANALISI MATEMATICA II
SEGNALI E SISTEMI	ANALISI MATEMATICA II, Si richiedono conoscenze di GEOMETRIA E ALGEBRA
SISTEMI OPERATIVI I	Si richiedono conoscenze di FONDAMENTI DI INFORMATICA II
ANTENNE E PROPAGAZIONE	FISICA II, si richiedono conoscenze di CAMPI ELETTROMAGNETICI
BASI DI DATI I	Si richiedono conoscenze FONDAMENTI DI INFORMATICA II
CALCOLATORI ELETTRONICI II	CALCOLATORI ELETTRONICI I, si richiedono le conoscenze di ELETTRONICA II
CONTROLLI AUTOMATICI	Si richiedono conoscenze di FONDAMENTI DI AUTOMATICA (fortemente consigliato), FISICA GENERALE II, SEGNALI E SISTEMI
ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALI	Si richiedono conoscenze di FONDAMENTI DI AUTOMATICA, SEGNALI E SISTEMI
ELEMENTI DI AUTOMAZIONE A FLUIDO	Si richiedono conoscenze di FONDAMENTI DI AUTOMATICA, FONDAMENTI DI MECCANICA APPLICATA
ELETTRONICA AVANZATA	ELETTRONICA II
FONDAMENTI DI MECCANICA APPLICATA	ANALISI MATEMATICA I, FISICA GENERALE I
INFORMATICA GRAFICA I	Si richiedono conoscenze GEOMETRIA E ALGEBRA
INGEGNERIA E TECNOLOGIA DEI SISTEMI DI CONTROLLO	Si richiedono conoscenze di BASI DI DATI I
INGEGNERIA DEL SOFTWARE I	FONDAMENTI DI AUTOMATICA, si richiedono conoscenze di ELETTRONICA II
MICROELETTRONICA	Si richiedono conoscenze di FONDAMENTI DI INFORMATICA II
MISURE ELETTRONICHE	DISPOSITIVI ELETTRONICI, Si richiedono conoscenze di ELETTRONICA I, ELETTRONICA II
PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA	Si richiedono conoscenze di SEGNALI E SISTEMI, CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA, ELETTRONICA II
RETI DI CALCOLATORI II	TEORIA DEI CIRCUITI
RICERCA OPERATIVA I	RETI DI CALCOLATORI I, si richiedono conoscenze di CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA
SISTEMI DI ELABORAZIONE	GEOMETRIA E ALGEBRA
SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONE I	Si richiedono conoscenze di CALCOLATORI ELETTRONICI II
SISTEMI E TECNOLOGIE PER L'ENERGIA	FONDAMENTI DI COMUNICAZIONI, si richiedono conoscenze di RETI DI CALCOLATORI I
SISTEMI INFORMATIVI I	Si richiedono conoscenze di FISICA GENERALE I
	Si richiedono conoscenze di BASI DI DATI I

Corsi di laurea specialistica

FACOLTÀ DI INGEGNERIA
A.A. 2007/2008

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN INGEGNERIA DEI MATERIALI

SBOCCHI OCCUPAZIONALI

Il corso di Laurea in Ingegneria dei Materiali presso l'Università del Salento ha una tradizione unica in Italia. Esso infatti fin dalla sua nascita è stato caratterizzato dal maggiore numero di iscritti (circa 120 per anno) rispetto ad analoghi corsi in altre Università. L'esperienza occupazionale di circa 150 laureati in Ingegneria dei Materiali è sicuramente positiva. Infatti gran parte di essi ha trovato occupazione entro 6 mesi dalla laurea. La facoltà di Ingegneria, unica ad avere una anagrafe dei laureati, ha traccia della storia occupazionale di gran parte dei laureati in Ingegneria dei materiali. Gran parte di essi ha trovato lavoro presso aziende dell'area ionico-Salentina. La forte interdisciplinarietà di questo tipo di laurea ha permesso e sicuramente permetterà ai nuovi laureati in Scienza ed Ingegneria dei materiali di trovare occupazione in aziende operanti in diversi settori: Aeronautico, trasformazione dei materiali metallici, polimerici e compositi, tessile, chimico e farmaceutico. Accanto a ciò va ricordata la possibilità di operare in centri di ricerca e società di consulenza tecnologica, sfruttata da una minore ma significativa percentuale di laureati. Infine va segnalato lo sbocco nella libera professione. Si ritiene che l'ingegnere dei materiali, rispetto alle più tradizionali specializzazioni dell'ingegneria industriale, abbia una elevata capacità di adattarsi alle diverse problematiche sia della progettazione con materiali tradizionali ed innovativi che delle tecnologie di trasformazione che interessano i più svariati settori dell'industria locale.

FACOLTÀ DI INGEGNERIA
A.A. 2007/2008
CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN INGEGNERIA DEI MATERIALI
(ORIENTAMENTO MATERIALI PER L'INGEGNERIA CIVILE)

SSD	Modulo	Periodo	Cfu	Attività Formativa
I ANNO				
FIS/03	FISICA DELLA MATERIA	I	7	CARATTERIZZANTE
CHIM/02	CHIMICA FISICA DELLE SUPERFICI II	I	7	CARATTERIZZANTE
ING-IND/22	TECNOLOGIA DEI MATERIALI POLIMERICI	I	5	CARATTERIZZANTE
ICAR/09	COSTRUZIONI METALLICHE	II	5	DI SEDE
MAT/08	CALCOLO NUMERICO	II	5	DI SEDE
ICAR/09	SPERIMENTAZIONE E CONTROLLO DEI MATERIALI E DELLE STRUTTURE	II	5	DI SEDE
ING/IND31	IMPIANTI ELETTRICI	II	3	AFFINI/ INTEGRAT
ING-IND/21	METALLURGIA MECCANICA	III	8	CARATTERIZZANTE
ING-IND/11	IMPIANTI TERMOTECNICI	III	3	AFFINI/ INTEGRAT
ICAR/08	DINAMICA DELLE COSTRUZIONI	III	7	DI SEDE
ING-IND/22	TECNOLOGIA DEI MATERIALI CERAMICI	III	4	CARATTERIZZANTE
II ANNO (per gli immatricolati nell'a.a. 2006/07)				
IUS/10	DIRITTO DELL'AMBIENTE	I	5	FORM.INTERDISC
ING-IND/21	TECNOLOGIE METALLURGICHE	I	5	CARATTERIZZANTE
IUS/01	LEGISLAZIONE DEI LAVORI PUBBLICI	I	5	FORM.INTERDISC
ICAR/09	COSTRUZIONI IN ZONA SISMICA	I	5	DI SEDE
ICAR/09	PROGETTO DI STRUTTURE	II	5	DI SEDE
ICAR/09	TECNICHE DI ADEGUAMENTO E RIPRISTINO STRUTTURALE	II	4	DI SEDE
ING-IND/22	MATERIALI COMPOSITI	II	5	CARATTERIZZANTE
M-STO/05	STORIA DELLA SCIENZA E DELLA TECNICA	III	5	FORM.INTERDISC.
6 CFU AD AUTONOMA SCELTA DELLO STUDENTE:				
PER QUANTO RIGUARDA I CREDITI AD AUTONOMA SCELTA DELLO STUDENTE SI CONSIGLIANO I CORSI TENUTI IN ALTRI ORIENTAMENTI DEL CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN INGEGNERIA DEI MATERIALI OPPURE I CORSI ATTIVATI NELL'AMBITO DEL CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA DELLA CLASSE INDUSTRIALE O CIVILE AMBIENTALE				
	TIROCINIO	III	6	
	TESI	III	9	

Note per gli immatricolati/iscritti nei precedenti anni accademici:

Il modulo di “Sperimentazione, controllo e collaudo delle costruzioni”, ai soli fini della denominazione, è equipollente al modulo di “Sperimentazione, controllo e collaudo strutturale”.

Il modulo di “Sperimentazione, controllo e collaudo strutturale”, ai fini della sola denominazione, è equipollente al modulo di “Sperimentazione e controllo dei materiali e delle strutture”.

Il modulo di “Metodi numerici per l’Ingegneria”, ai soli fini della denominazione, è equipollente al modulo di “Calcolo numerico”.

(ORIENTAMENTO MATERIALI PER L'ELETTRONICA)

SSD	Modulo	Periodo	Cfu	Attività Formativa
I ANNO				
FIS/03	FISICA DELLA MATERIA	I	7	CARATTERIZZANTE
CHIM/02	CHIMICA FISICA DELLE SUPERFICI II	I	7	CARATTERIZZANTE
ING-IND/22	TECNOLOGIA DEI MATERIALI POLIMERICI	I	5	CARATTERIZZANTE
MAT/08	CALCOLO NUMERICO	II	5	DI SEDE
CHIM/07	TECNICHE DI CARATTERIZZAZIONE SPETTROSCOPICA	II	5	CARATTERIZZANTE
ING-INF/07	AFFIDABILITA' E CERTIFICAZIONE DI QUALITA' DI MATERIALI E DISPOSITIVI ELETTRONICI	II	5	DI SEDE
FIS/03	FISICA DELLO STATO SOLIDO	II	6	DI SEDE
ING/IND31	IMPIANTI ELETTRICI	II	3	AFFINI/INTEGRAT
ING-IND/21	METALLURGIA MECCANICA	III	3	CARATTERIZZANTE
ING-IND/11	IMPIANTI TERMOTECNICI	III	3	AFFINI/INTEGRAT
ING-IND/22	TECNOLOGIA DEI MATERIALI CERAMICI	III	4	CARATTERIZZANTE
FIS/03	FISICA DEI SEMICONDUTTORI	III	5	DI SEDE
II ANNO (per gli immatricolati nell'a.a. 2006/07)				
IUS/10	DIRITTO DELL'AMBIENTE	I	5	FORM.INTERDISC
ING-IND/21	TECNOLOGIE METALLURGICHE	I	5	CARATTERIZZANTE
IUS/01	LEGISLAZIONE DEI LAVORI PUBBLICI	I	5	FORM.INTERDISC
FIS/01	FISICA DEI DISPOSITIVI ELETTRONICI	I	5	DI SEDE
ING-INF/01	TECNOLOGIE E MATERIALI PER L'ELETTRONICA	II	5	DI SEDE
ING-IND/22	MATERIALI COMPOSITI	II	5	CARATTERIZZANTE
FIS/03	MONITORAGGIO DI PROCESSO SEMICONDUTTORI.	II	6	DI SEDE
M-STO/05	STORIA DELLA SCIENZA E DELLA TECNICA	III	5	FORM.INTERDISC.
6 CFU ad AUTONOMA SCELTA DELLO STUDENTE:				
PER QUANTO RIGUARDA I CREDITI AD AUTONOMA SCELTA DELLO STUDENTE SI CONSIGLIANO I CORSI TENUTI IN ALTRI ORIENTAMENTI DEL CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN INGEGNERIA DEI MATERIALI OPPURE I CORSI ATTIVATI NELL'AMBITO DEL CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA DELLA CLASSE INDUSTRIALE O CIVILE AMBIENTALE				
	TIROCINIO	III	6	
	TESI	III	9	

Note per gli immatricolati/iscritti nei precedenti anni accademici:

Il modulo di "Metodi numerici per l'Ingegneria, ai soli fini della denominazione, è equipollente al modulo di "Calcolo numerico".

(ORIENTAMENTO MATERIALI PER L'INGEGNERIA INDUSTRIALE)

SSD	Modulo	Periodo	Cfu	Attività Formativa
I ANNO				
FIS/03	FISICA DELLA MATERIA	I	7	CARATTERIZZANTE
CHIM/02	CHIMICA FISICA DELLE SUPERFICI II	I	7	CARATTERIZZANTE
ING-IND/22	TECNOLOGIA DEI MATERIALI POLIMERICI	I	5	CARATTERIZZANTE
ING-IND/24	FENOMENI DI TRASPORTO II	III	6	DI SEDE
CHIM/07	TECNICHE DI CARATTERIZZAZIONE SPETTROSCOPICA	II	6	DI SEDE
ING/IND31	IMPIANTI ELETTRICI	II	3	AFFINI/ INTEGRAT
MAT/08	CALCOLO NUMERICO	II	5	DI SEDE
ING-IND/11	IMPIANTI TERMOTECNICI	III	3	AFFINI/ INTEGRAT
ING-IND/21	TECNICHE CARATTERIZZAZIONE MATERIALI METALLICI	III	4	DI SEDE
ING-IND/22	TECNOLOGIA DEI MATERIALI CERAMICI	III	4	CARATTERIZZANTE
ING-IND/21	METALLURGIA MECCANICA	III	8	CARATTERIZZANTE
II ANNO (per gli immatricolati nell'a.a. 2006/07)				
IUS/10	DIRITTO DELL'AMBIENTE	I	5	FORM.INTERDISC
ING-IND/21	TECNOLOGIE METALLURGICHE	I	5	CARATTERIZZANTE
IUS/01	LEGISLAZIONE DEI LAVORI PUBBLICI	I	5	FORM.INTERDISC
ING-IND/23	CELLE A COMBUSTIBILE	I	6	DI SEDE
ING-IND/22	MATERIALI COMPOSITI	II	5	CARATTERIZZANTE
ING-IND/23	CHIMICA FISICA APPLICATA II	II	6	DI SEDE
M-STO/05	STORIA DELLA SCIENZA E DELLA TECNICA	III	5	FORM.INTERDISC.
ING-IND/24	PROPRIETÀ DI TRASPORTO IN MATERIALI PER L'INGEGNERIA INDUSTRIALE	III	4	DI SEDE
6 CFU ad AUTONOMA SCELTA DELLO STUDENTE:				
PER QUANTO RIGUARDA I CREDITI AD AUTONOMA SCELTA DELLO STUDENTE SI CONSIGLIANO I CORSI TENUTI IN ALTRI ORIENTAMENTI DEL CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN INGEGNERIA DEI MATERIALI OPPURE I CORSI ATTIVATI NELL'AMBITO DEL CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA DELLA CLASSE INDUSTRIALE O CIVILE AMBIENTALE				
	TIROCINIO	III	6	
	TESI	III	9	

Note per gli immatricolati/iscritti nei precedenti anni accademici:

Il modulo di “Metodi numerici per l’Ingegneria, ai soli fini della denominazione, è equipollente al modulo di “Calcolo numerico”.

Il modulo di “Celle a Combustibile”, ai soli fini della denominazione, è equipollente al modulo di “Tecnologie Elettrochimiche”.

FACOLTÀ DI INGEGNERIA
A.A. 2007/2008
CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN INGEGNERIA DEI MATERIALI

PROPEDEUCITÀ E PREREQUISITI

Lo studente è tenuto ad osservare le seguenti propedeuticità secondo la normativa interna alla Facoltà che prevede il rispetto delle stessa in base all'anno di iscrizione (a ciascun anno di corso) e non all'anno di immatricolazione.

Per sostenere l'esame di:	Sono propedeutici quelli di:
I ANNO	
FISICA DELLO STATO SOLIDO	FISICA DELLA MATERIA
FISICA DEI SEMICONDUTTORI	FISICA DELLO STATO SOLIDO
II ANNO	
TECNOLOGIE E MATERIALI PER L'ELETTRONICA	FISICA DEI SEMICONDUTTORI
MONITORAGGIO DI PROCESSO SEMICONDUTTORI	FISICA DEI SEMICONDUTTORI
COSTRUZIONI IN ZONA SISMICA	TECNICA DELLE COSTRUZIONI I
TECNICHE DI ADEGUAMENTO E RIPRISTINO STRUTTURALE	TECNICA DELLE COSTRUZIONI I
PROGETTO DI STRUTTURE	TECNICA DELLE COSTRUZIONI II

FACOLTÀ DI INGEGNERIA
A.A. 2007/2008

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN INGEGNERIA MECCANICA

SBOCCHI OCCUPAZIONALI

Il Laureato specialistico è tecnico di elevata preparazione culturale e professionale, in grado di sviluppare autonomamente progetti innovativi in termini di prodotto e di processo dal punto di vista funzionale, costruttivo ed energetico, con la scelta dei materiali e delle relative lavorazioni, il progetto della disposizione e gestione delle macchine in un impianto e dalla loro migliore utilizzazione con i relativi servizi, misure, controllo ed automazione. Oltre che nell'industria meccanica, il laureato specialistico trova collocazione anche in settori industriali diversi per quanto attiene la progettazione, condotta e manutenzione di macchine ed impianti.

FACOLTÀ DI INGEGNERIA
A.A. 2007/2008

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN INGEGNERIA MECCANICA

SSD	Modulo	Periodo	Cfu	Attività Formativa
I ANNO				
MAT/09	METODI E MODELLI DELLA RICERCA OPERATIVA	I	5	AFFINE/INTEGR.
ING-IND/17	SICUREZZA DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI	I	5	CARATTERIZZANTE
ING-IND/35	GESTIONE AZIENDALE	I	5	CARATTERIZZANTE
MAT/08	CALCOLO NUMERICO	II	5	AFFINE/INTEGR.
MAT/07	MECCANICA RAZIONALE II	II	5	AFFINE/INTEGR.
ING-IND/31	APPLICAZIONI INDUSTRIALI DELL' ELETTROTECNICA	III	5	AFFINE/INTEGR.
ING-IND/12	LABORATORIO DI MISURE MECCANICHE	III	5	CARATTERIZZANTE
UN CORSO A SCELTA TRA (TAB. A)				
ING-IND/08	MACCHINE II	I	5	CARATTERIZZANTE
ING-IND/14	COSTRUZIONE DI MACCHINE I	I	5	CARATTERIZZANTE
ING-IND/13	MECCANICA APPLICATA II	II	5	CARATTERIZZANTE
ING-IND/16	PRODUZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE	II	5	CARATTERIZZANTE
TRE CORSI A SCELTA TRA				
ING-IND/17	GESTIONE DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE	II	5	CARATTERIZZANTE
ING-IND/10	TECNICA DEL FREDDO	II	5	CARATTERIZZANTE
ING-IND/13	MECCATRONICA	II	5	CARATTERIZZANTE
ING-IND/09	ENERGIE RINNOVABILI ED AMBIENTE	III	5	CARATTERIZZANTE
ING-IND/16	PROCESSI DI PRODUZIONI ROBOTIZZATI	III	5	CARATTERIZZANTE
DUE CORSI AD AUTONOMA SCELTA: 6 CFU			6	
SI CONSIGLIANO I CORSI ATTIVATI NELL'AMBITO DEL CORSO DELLA CLASSE INDUSTRIALE				
II ANNO				
ING-IND/14	COSTRUZIONE DI MACCHINE II	I	5	CARATTERIZZANTE
ING-IND/16	TECNOLOGIA MECCANICA II	II	5	CARATTERIZZANTE
ING-IND/13	MECCANICA DELLE VIBRAZIONI*	I	5	CARATTERIZZANTE
ING-IND/09	ENERGETICA INDUSTRIALE	I	5	CARATTERIZZANTE
ING-IND/06	FLUIDODINAMICA II	II	4	AFFINE/INTEGR.
ING-IND/17	IMPIANTI MECCANICI	II	5	CARATTERIZZANTE
TRE CORSI A SCELTA TRA (TAB. B2):				
ING-IND/14	PROGETTAZIONE ASSISTITA DELLE STRUTTURE MECCANICHE	I	5	CARATTERIZZANTE
ING-IND/09	PROPULSIONE AUTOMOBILISTICA	I	5	CARATTERIZZANTE
ING-IND/16	SISTEMI INTEGRATI DI PRODUZIONE	I	5	CARATTERIZZANTE
ING-IND/13	MECCANICA DEL VEICOLO	II	5	CARATTERIZZANTE
ING-IND/14	MECCANICA SPERIMENTALE II	II	5	CARATTERIZZANTE
ING-IND/16	GESTIONE DELLE TECNOLOGIE DI PRODUZIONE	II	5	CARATTERIZZANTE
ING-IND/11	FISICA TECNICA AMBIENTALE	II	5	CARATTERIZZANTE
ING-IND/13	MECCANICA DEI ROBOT	II	5	CARATTERIZZANTE
	ATTIVITÀ LINGUISTICA	III	3	
	ATTIVITÀ DI LABORATORIO O PROGETTO	III	3	
	TESI DI LAUREA	III	9	

*Gli studenti che hanno già sostenuto l'esame di Meccanica delle Vibrazioni come insegnamento a scelta del I anno nell'a.a. 2003-04 devono obbligatoriamente scegliere un altro corso tra quelli consigliati nella Tabella B2.

Il modulo di "Tecnologia Meccanica II", ai fini della sola denominazione, è equipollente al modulo di "Lavorazioni per Deformazione Plastica".

Per l'a.a. 2007/08 viene disattivato il Corso di "Tecnica delle Costruzioni Meccaniche".

Propedeuticità e Prerequisiti A.A. 2007-08

Lo studente è tenuto ad osservare le seguenti propedeuticità secondo la normativa interna alla Facoltà che prevede il rispetto delle stesse in base all'anno di iscrizione (a ciascun anno di corso) e non all'anno di immatricolazione

Per sostenere l'esame di:	Sono propedeutici quelli di:
II ANNO	
Costruzioni di Macchine II	Costruzioni di Macchine I
Meccanica Sperimentale I	Costruzioni di Macchine I
Meccanica Sperimentale II	Meccanica Sperimentale I
Propulsione Automobilistica	Macchine II
Per sostenere l'esame di:	Sono propedeutici quelli di:
TABELLA A	
Macchine II	Macchine I
Meccanica Applicata II	Meccanica Applicata I
Produzione Assistita dal Calcolatore	Tecnologia Meccanica
Costruzione di Macchine I	Meccanica dei Materiali, Scienza delle Costruzioni

FACOLTÀ DI INGEGNERIA
A.A. 2007/2008
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA GESTIONALE
“Indirizzo Sistemi di Produzione”

SBOCCHI OCCUPAZIONALI

Gli ambiti professionali tipici per i laureati specialisti della classe sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione sia nelle imprese manifatturiere o di servizi che nelle amministrazioni pubbliche. I laureati specialisti potranno trovare occupazione presso imprese manifatturiere, imprese di servizi e pubblica amministrazione per approvvigionamento e gestione dei materiali, organizzazione aziendale e della produzione, organizzazione ed automazione dei sistemi produttivi, logistica, project management e controllo di gestione, analisi di settori industriali, valutazione degli investimenti, marketing industriale.

Saranno organizzati, in accordo con enti pubblici e privati, stages e tirocini.

FACOLTÀ DI INGEGNERIA
A.A. 2007/2008
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA GESTIONALE
“Indirizzo Sistemi di Produzione”

SSD	Modulo	Periodo	Cfu	Attività Formativa
I ANNO				
ING-IND/35	FONDAMENTI DELL'ECONOMIA DIGITALE	I	5	Caratterizzante
ING-IND/16	SISTEMI DI PRODUZIONE FLESSIBILE I	I	5	Caratterizzante
ING-IND/16	METODI E TECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEGLI ESPERIMENTI	I	5	Caratterizzante
ING-IND/35	STRATEGIE COMPETITIVE GLOBALI	I	5	Caratterizzante
ING-IND/35	GESTIONE AZIENDALE NEI MERCATI GLOBALI	II	5	Caratterizzante
ING-IND/17	IMPIANTI INDUSTRIALI II	II	5	Caratterizzante
ING-IND/16	GESTIONE DELLE TECNOLOGIE DI PRODUZIONE	II	5	Caratterizzante
MAT/07	METODI QUANTITATIVI PER LE DECISIONI ECONOMICHE	II	5	Cultura Scientifica
MAT/09	LOGISTICA	III	5	Base (AS)
ING-IND/17	SCELTA E GESTIONE DELLE MACCHINE	III	5	Caratterizzante
ING-INF/05	INGEGNERIA DEL SOFTWARE	III	5	Base (AS)
ING-INF/05	BASI DI DATI	III	5	Base (AS)
II ANNO			60	
ING-IND/08	PIANIFICAZIONE E GESTIONE INFRASTRUTTURE ENERGETICHE	I	5	Aff/integr (AS)
ING-IND/16	METODI E MODELLI PER LA GESTIONE DEI SISTEMI PRODUTTIVI	I	5	Caratterizzante
ING-IND/11	GESTIONE DELL'AMBIENTE	I	5	Aff/integr (AS)
ING-IND/16	LABORATORIO DI SOFTWARE A SUPPORTO DEI SISTEMI LOGISTICI E PRODUTTIVI I	I	4	Caratterizzante
ING-IND/14	CONSTRUZIONE DI MACCHINE I	I	5	Aff/integr (AS)
ING-IND/16	SISTEMI DI PRODUZIONE FLESSIBILE II	II	5	Caratterizzante
ING-IND/35	METODI E MODELLI PER LA LOGISTICA	II	5	Caratterizzante
ING-IND/17	STRUMENTI PER LA GESTIONE DEL CICLO DI VITA	III	5	Caratterizzante
MAT/09	LABORATORIO DI SOFTWARE A SUPPORTO DEI SISTEMI LOGISTICI E PRODUTTIVI II	III	4	Base
5 CFU AD AUTONOMA SCELTA DELLO STUDENTE O SI CONSIGLIA IL SEGUENTE MODULO:			5	
ING-IND/35	GESTIONE DELL'INNOVAZIONE E DEI PROGETTI	III	5	A scelta
ING-IND/35	PROPRIETA' INTELLETTUALE: ASPETTI NORMATIVI E ORGANIZZATIVI	II	5	A scelta
ING-IND/13	MECCANICA APPLICATA II	I	5	A scelta
ING-INF/04	ANALISI DEI SISTEMI	II	5	A scelta
ING-IND/08	LABORATORIO DI MISURE	III	5	A scelta
	LINGUA STRANIERA II	III	3	
	TESI DI LAUREA	III	9	
TOTALE			60	

FACOLTÀ DI INGEGNERIA
A.A. 2007/08
CLASSE INDUSTRIALE
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA GESTIONALE
“Indirizzo e-Business Management”

SSD	Modulo	Periodo	Cfu	Attività Formativa
I ANNO				
ING-IND/35	FONDAMENTI DELL'ECONOMIA DIGITALE	I	5	CARATTERIZZANTE
ING-IND/16	SISTEMI DI PRODUZIONE FLESSIBILE I	I	5	CARATTERIZZANTE
ING-IND/35	LABORATORIO I -SCM, ERP	I	7	CARATTERIZZANTE
ING-IND/35	STRATEGIE COMPETITIVE GLOBALI	I	5	CARATTERIZZANTE
ING-IND/35	GESTIONE AZIENDALE NEI MERCATI GLOBALI	II	5	AMBITO DI SEDE
ING-IND/16	GESTIONE DELLE TECNOLOGIE DI PRODUZIONE	II	5	AMBITO DI SEDE
ING-IND/35	SISTEMI DI CONTROLLO DI GESTIONE	III	6	CARATTERIZZANTE
ING-IND/35	PROGETTAZIONE IMPRESA DIGITALE	II	7	AMBITO DI SEDE
MAT/07	METODI QUANTITATIVI PER LE DECISIONI ECONOMICHE	II	5	CULTURA SCIENTIFICA
ING-IND/35	GESTIONE DELL'INNOVAZIONE E DEI PROGETTI	III	7	CARATTERIZZANTE
ING-IND/35	ANALISI DEI SISTEMI FINANZIARI	III	7	CARATTERIZZANTE
II ANNO			64	
ING-IND/35	INTERNET MARKETING	I	7	AMBITO DI SEDE
ING-IND/09	PIANIFICAZIONE E GESTIONE INFRASTRUTTURE ENERGETICHE	I	5	AFFINI/ INTEGR
MAT/09	METODI QUANTITATIVI DI SUPPORTO ALLE DECISIONI	I	6	AMBITO DI SEDE
ING-IND/35	ORGANIZZAZIONE INTERNAZIONALE DEL BUSINESS	II	5	AMBITO DI SEDE
ING-IND/35	STRATEGIE E PROCESSI DI KNOWLEDGE MANAGEMENT	II	4	AMBITO DI SEDE
ING-IND/16	SISTEMI DI PRODUZIONE FLESSIBILE II	II	5	CARATTERIZZANTE
ING-IND/35	LABORATORIO II - BORATOR	III	7	CARATTERIZZANTE
5 CFU AD AUTONOMA SCELTA DELLO STUDENTE O SI CONSIGLIANO I SEGUENTI CORSI:				
ING-IND/35	PROPRIETÀ INTELLETTUALE: ASPETTI NORMATIVI E ORGANIZZATIVI	II	5	A scelta
	LINGUA STRANIERA II	III	3	
	TESI DI LAUREA	III	9	
			56	
		TOT	120	

FACOLTÀ DI INGEGNERIA
A.A. 2007/2008
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA INFORMATICA

SBOCCHI OCCUPAZIONALI

Destinata a fornire competenze specifiche alle industrie informatiche operanti negli ambiti della produzione hardware e software; alle industrie per l'automazione e la robotica; alle imprese operanti nell'area dei servizi informativi e delle reti di calcolatori; alle imprese di servizi informatici per la Pubblica Amministrazione. La differenza principale tra un laureato e un laureato specialistico consiste nel fatto che il primo è un professionista orientato allo sfruttamento e alla gestione della tecnologia disponibile, mentre il secondo è orientato alla produzione e all'innovazione della tecnologia medesima.

FACOLTÀ DI INGEGNERIA
A.A. 2007/2008

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN INGEGNERIA INFORMATICA

SSD	MODULO	Periodo	CFU	Attività Formativa
I ANNO - PER GLI STUDENTI IMMATRICOLATI NELL'A.A. 2007-08)				
MAT/09	METODI DI SUPPORTO ALLE DECISIONI	I	6	BASE
FIS/01	FISICA MODERNA	I	6	BASE
MAT/05	METODI MATEMATICI PER L'INGEGNERIA	I	6	BASE
MAT/03	CALCOLO MATRICIALE	I	5	BASE
ING-INF/05	INGEGNERIA DEL SOFTWARE II*	II	6	CARATTERIZZANTE
ING-INF/05	TEORIA DEI PROTOCOLLI DI RETE**	II	6	CARATTERIZZANTE
ING-INF/05	CALCOLO PARALLELO I	II	6	CARATTERIZZANTE
IUS/09	DIRITTO DELLE TECNOLOGIE INFORMATICHE E DELLE COMUNICAZIONI	III	5	AFFINE/INTEGR (AS)
ING-INF/05	PROGETTO I		6	CARATTERIZZANTE (AS)
Per gli studenti che provengono dal Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione (orientamento informatica): DUE A SCELTA TRA QUELLI PROPOSTI NELLA TABELLA A				
Per gli studenti che provengono dal Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione -orientamento automatica - o dal Corso di Laurea di I Livello in Ingegneria dell'Automazione e che si sono immatricolati alla LS in Ingegneria Informatica nell'a.a. 2007-08 (senza debiti curriculari): DUE A SCELTA TRA QUELLI PROPOSTI NELLA TABELLA B				

(*) Gli studenti che provengono dal Corso di Laurea di I Livello in Ingegneria dell'Automazione o Ingegneria dell'Informazione (orientamento automatica) e che si sono immatricolati alla LS in Ingegneria Informatica nell'a.a. 2007-08 (senza debiti curriculari) devono sostenere il modulo di Ingegneria del Software I (in sostituzione del modulo di Ingegneria del Software II);

(**) Gli studenti che provengono dal Corso di Laurea di I Livello in Ingegneria dell'Automazione o Ingegneria dell'Informazione (orientamento automatica) e che si sono immatricolati alla LS in Ingegneria Informatica nell'a.a. 2007-08 (senza debiti curriculari) devono sostenere il modulo di Reti di Calcolatori II (in sostituzione del modulo di Teoria dei Protocolli di Rete);

Il **Progetto I** dovrà essere sostenuto nell'ambito di uno degli insegnamenti del SSD Ing-Inf/05 previsti al I anno.

TABELLA A - BELLINGNERIA INFORMATICA				
ING-INF/05	INFORMATICA GRAFICA I	III	6	CARATTERIZZANTE
ING-INF/05	SISTEMI DI ELABORAZIONE	III	6	CARATTERIZZANTE
ING-INF/05	SISTEMI INFORMATIVI I	III	6	CARATTERIZZANTE
ING-INF/05	TECNICHE MULTIMEDIALI	III	6	CARATTERIZZANTE

TABELLA B - ELLINGNERIA INFORMATICA				
ING-INF/05	BASI DI DATI I	I	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/05	SISTEMI OPERATIVI I	II	6	CARATTERIZZANTE
ING-INF/05	CALCOLATORI ELETTRONICI II	II	6	CARATTERIZZANTE (AS)

SSD	MODULO	Periodo	CFU	Attività Formativa
II ANNO (PER GLI STUDENTI IMMATRICOLATI NELL'A.A. 2006-07)				
ORIENTAMENTO COMPUTAZIONALE (***)				
ING-INF/05	SISTEMI OPERATIVI II	I	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/05	CALCOLO PARALLELO II	II	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/05	CALCOLO DISTRIBUITO E GRID COMPUTING	III	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/05	SISTEMI OPERATIVI III	III	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/05	PROGETTO II		8	CARATTERIZZANTE (AS)
ORIENTAMENTO RETI (***)				
ING-INF/05	SISTEMI OPERATIVI II	I	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/05	MULTIMEDIALITÀ DISTRIBUITA	II	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/05	RETI DI CALCOLATORI III	II	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/05	PROGETTAZIONE DI RETI	III	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/05	PROGETTO II		8	CARATTERIZZANTE (AS)
ORIENTAMENTO APPLICATIVO (***)				
ING-INF/05	BASI DI DATI II	I	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/05	SISTEMI OPERATIVI II	I	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/05	PROGETTAZIONE DI APPLICAZIONI WEB	II	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/05	INFORMATICA GRAFICA II	III	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/05	PROGETTO II		8	CARATTERIZZANTE (AS)
UNO A COMPLETA SCELTA DELLO STUDENTE				
	TIROCINIO/PROGETTO		9	A SCELTA
	TESI DI LAUREA		9	

(***) Lo studente può sostituire al più un insegnamento di altro orientamento senza la necessità di presentare un Piano di Studio.

Il **Progetto II** dovrà essere sostenuto nell'ambito di uno degli insegnamenti sostenuti nel SSD Ing-Inf/05 previsti al II anno.

Propedeuticità e Prerequisiti A.A. 2007-08
CdLS in INGEGNERIA INFORMATICA

Per sostenere l'esame di:	Sono propedeutici quelli di:	Si richiedono le conoscenze di:
I ANNO		
Teoria dei protocolli di rete		Reti di Calcolatori II
II ANNO		
Reti di Calcolatori III	Teoria dei protocolli di rete	
Multimedialità distribuita		Tecniche multimediali
Informatica Grafica II		Informatica grafica I
Progettazione di applicazioni Web		Informatica grafica I
Calcolo parallelo II	Calcolo parallelo I	
Progettazione di reti		Sistemi Operativi I
Sistemi Operativi II		Sistemi Operativi I
Sistemi Operativi III	Sistemi Operativi II	

FACOLTÀ DI INGEGNERIA
A.A. 2007/2008
“CLASSE DELL'INFORMAZIONE”
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA DELL'AUTOMAZIONE
(AD ESAURIMENTO)

SBOCCHI OCCUPAZIONALI

I laureati del Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria dell'Automazione hanno conoscenze approfondite degli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base e sono in grado di interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare. Sono quindi in grado di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi e di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità in imprese elettroniche, elettromeccaniche, spaziali, chimiche, aeronautiche, per la realizzazione di architetture complesse, di sistemi automatici, di processi e di impianti per l'automazione che integrino componenti informatici, apparati di misure, trasmissione ed attuazione.

FACOLTÀ DI INGEGNERIA
A.A. 2007/2008
“CLASSE DELL'INFORMAZIONE”
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA DELL'AUTOMAZIONE
(AD ESAURIMENTO)

SSD	MODULO	Periodo	CFU	Attività Formativa
II ANNO				
ING-IND/13	FONDAMENTI DI MECCANICA APPLICATA*	I	6	CARATTERIZZANTE
ING-IND/16	SISTEMI DI PRODUZIONE FLESSIBILE I	I	5	DI SEDE AGGREGATI
ING-IND/31	PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA*	I	5	DI SEDE AGGREGATI
ING-IND/13	MECCATRONICA	II	4	CARATTERIZZANTE
ING-INF/04	ROBOTICA	II	7	CARATTERIZZANTE
ING-IND/13	DISPOSITIVI E SISTEMI MECCANICI	III	5	CARATTERIZZANTE
ING-INF/04	IDENTIFICAZIONE DEI MODELLI E ANALISI DEI DATI	III	4	CARATTERIZZANTE
ING-INF/04	CONTROLLO OTTIMO	III	7	CARATTERIZZANTE
	UNO A COMPLETA SCELTA DELLO STUDENTE		6	
	TIROCINIO	III	9	
	TESI DI LAUREA	III	9	

*Gli studenti che abbiano già sostenuto il modulo di Fondamenti di Meccanica Applicata al I Livello devono sostenere il modulo di *Meccanica delle Vibrazioni* (6 cfu, I periodo) attivato nell'ambito della Laurea Specialistica in Ingegneria Meccanica.

*Gli studenti che abbiano già sostenuto il modulo di Principi di Ingegneria Elettrica al I Livello devono sostenere il modulo di *Applicazioni industriali dell'elettrotecnica* (5 cfu, III periodo) attivato nell'ambito della Laurea Specialistica in Ingegneria Meccanica.

Propedeuticità e Prerequisiti A.A. 2007/08
CdLS in INGEGNERIA dell'AUTOMAZIONE

Per sostenere l'esame di:	Sono propedeutici quelli di:	Si richiedono le conoscenze di:
II ANNO		
Controllo Ottimo	Metodi Matematici per l'Ingegneria, Calcolo Matriciale	Controlli Automatici
Principi di Ingegneria elettrica		Teoria dei Circuiti
Identificazione dei modelli e analisi dei dati	Metodi Matematici per l'Ingegneria, Calcolo Matriciale	Controlli Automatici
Dispositivi e sistemi meccanici		Fondamenti di Meccanica applicata

FACOLTÀ DI INGEGNERIA
A.A. 2007/2008
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI

SBOCCHI OCCUPAZIONALI

I laureati specialistici potranno operare in aziende pubbliche e private leader nella Società dell'Informazione che si occupano della pianificazione, progettazione, realizzazione ed esercizio di apparati, sistemi, infrastrutture e servizi nel settore delle telecomunicazioni, del tele-rilevamento e del controllo del traffico (aereo, terrestre e navale).

FACOLTÀ DI INGEGNERIA
A.A. 2007/2008

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI

SSD	MODULO	Periodo	CFU	Attività Formativa
I ANNO				
FIS/01	FISICA MODERNA	I	6	BASE
MAT/05	METODI MATEMATICI PER L'INGEGNERIA	I	8	BASE
MAT/03	CALCOLO MATRICIALE	I	6	BASE
ING-INF/01	ELETTRONICA PER TELECOMUNICAZIONI I	II	6	AFFINE/INTEGR. (AS)
ING-INF/02	MICROONDE	II	8	CARATTERIZZANTE
ING-INF/03	TRASMISSIONE NUMERICA (CORSO INTEGRATO CON TEORIA DEI CODICI)	I/II	4+4	CARATTERIZZANTE
ING-INF/03	ELABORAZIONE STATISTICA DEI SEGNALI	III	8	CARATTERIZZANTE
ING-INF/01	DISPOSITIVI FOTONICI	III	6	AFFINE/INTEGR. (AS)
UNO A COMPLETA SCELTA DELLO STUDENTE			6	
II ANNO Orientamento "Apparati e sistemi per le telecomunicazioni"				
ING-INF/02	CAD CIRCUITI A MICROONDE ED OTTICI	I	6	CARATTERIZZANTE
ING-INF/03	TEORIA E TECNICHE DEL RICONOSCIMENTO	I	6	CARATTERIZZANTE(AS)
ING-INF/03	LABORATORIO DI TELECOMUNICAZIONI	II	3	CARATTERIZZANTE
ING-INF/02	COMPATIBILITA' ELETROMAGNETICA	II	8	CARATTERIZZANTE
IUS/09	DIRITTO DELLE TECNOLOGIE INFORMATICHE E DELLE COMUNICAZIONI	III	5	AFFINE/INTEGR. (AS)
UNO A SCELTA DELLO STUDENTE TRA I SEGUENTI: (*)				
ING.IND/31	PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA	I	6	AFFINE/INTEGR. (AS)
ING-INF/05	RETI DI CALCOLATORI II	II	6	AFFINE/INTEGR. (AS)
UNO A SCELTA DELLO STUDENTE TRA I SEGUENTI:				
MAT/09	RICERCA OPERATIVA I	I	6	AFFINE/INTEGR. (AS)
ING-INF/05	TEORIA DEI PROTOCOLLI DI RETE	II	6	AFFINE/INTEGR. (AS)
ING-INF/07	MISURE PER TELECOMUNICAZIONI	II	6	AFFINE/INTEGR. (AS)
ING-INF/01	ELETTRONICA AVANZATA	III	6	AFFINE/INTEGR. (AS)
	TIROCINIO	III	9	
	TESI DI LAUREA	III	9	
II ANNO Orientamento "Elettronica per le telecomunicazioni"				
ING-INF/02	CAD CIRCUITI A MICROONDE ED OTTICI	I	6	CARATTERIZZANTE
ING-INF/03	TEORIA E TECNICHE DEL RICONOSCIMENTO	I	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/01	NANOTECNOLOGIE PER L'ELETTRONICA	I	4	AFFINE/INTEGR. (AS)
ING-INF/03	LABORATORIO DI TELECOMUNICAZIONI	II	3	CARATTERIZZANTE
ING-INF/01	ELETTRONICA PER TELECOMUNICAZIONI II	II	3	AFFINE/INTEGR. (AS)
ING-INF/01	SISTEMI MICRO E NANO ELETTROMECCANICI	II	4	AFFINE/INTEGR. (AS)
ING-INF/02	COMPATIBILITÀ ELETTRONICA	II	8	CARATTERIZZANTE
ING-INF/07	MISURE PER TELECOMUNICAZIONI (*)	II	6	CARATTERIZZANTE
	TIROCINIO	III	9	
	TESI DI LAUREA	III	9	

(*) Questo insegnamento deve essere sostituito (senza presentare un apposito Piano di Studi) da un insegnamento scelto tra "Elaborazione Numerica dei Segnali", "Sistemi di Telecomunicazione I", "Antenne e Propagazione" per gli studenti che dopo la Laurea di I livello non abbiano acquisito almeno 23 CFU nei SSD ING-INF/02 ed ING-INF/03.

Propedeuticità e Prerequisiti A.A. 2007-08
CdLS in INGEGNERIA delle Telecomunicazioni

Per sostenere l'esame di:	Sono propedeutici quelli di:	Si richiedono le conoscenze di:
II ANNO		
Teoria dei protocolli di rete		Reti di Calcolatori II
Microonde		Campi Elettromagnetici
CAD Circuiti a Microonde ed Ottici	Microonde	
Compatibilità Elettromagnetica		Campi Elettromagnetici
Dispositivi Fotonici		Dispositivi Elettronici
Elettronica per Telecomunicazioni II	Elettronica per Telecomunicazioni I	

FACOLTÀ DI INGEGNERIA
A.A.2007/2008
Piano di Studio individuale
ACCORDO DI COOPERAZIONE ITALIA-FRANCIA
CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN INGEGNERIA INFORMATICA

SD	MODULO	AREA	Periodo	CFU	Attività Formativa
I ANNO					
MAT/09	METODI DI SUPPORTO ALLE DECISIONI		I	6	BASE
FIS/01	FISICA MODERNA		I	6	BASE
MAT/05	METODI MATEMATICI PER L'INGEGNERIA		I	6	BASE
MAT/03	CALCOLO MATRICIALE		I	5	BASE
ING-INF/05	INGEGNERIA DEL SOFTWARE II		II	6	CARATTERIZZANTE
ING-INF/05	TEORIA DEI PROTOCOLLI DI RETE		II	6	CARATTERIZZANTE
ING-INF/05	CALCOLO PARALLELO I		II	6	CARATTERIZZANTE
IUS/09	DIRITTO DELLE TECNOLOGIE INFORMATICHE E DELLE COMUNICAZIONI		III	5	AFFINE/INTEGR (AS)
ING-INF/04	CONTROLLI AUTOMATICI (*)		III	6	CARATTERIZZANTE
UNO A SCELTA TRA					
ING-INF/05	INFORMATICA GRAFICA I		III	6	CARATTERIZZANTE
ING-INF/05	SISTEMI DI ELABORAZIONE		III	6	CARATTERIZZANTE
ING-INF/05	SISTEMI INFORMATIVI I		III	6	CARATTERIZZANTE
ING-INF/05	TECNICHE MULTIMEDIALI		III	6	CARATTERIZZANTE

(*) Gli studenti che al I livello hanno già sostenuto il modulo di ING-INF/04 Controlli Automatici devono sostenere un altro esame appartenente al SSD ING-INF/04.

SSD	MODULO	Periodo	CFU	Attività Formativa
II ANNO				
ING-IND/35	GESTIONE AZIENDALE	I	5	AFFINE/INTEGR (AS)
ING-INF/03	ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALI	I	6	AFFINE/INTEGR (AS)
6 CFU CON PIANO DI STUDIO INDIVIDUALE "ATTRIBUZIONE DOPPIO TITOLO, ACCORDO ITALIA-FRANCIA":				
ING-INF/03	LABORATORIO DI TLC	II	3	A SCELTA
ING-INF/04	IDENTIFICAZIONE DEI MODELLI E ANALISI DEI DATI	III	3	A SCELTA
ORIENTAMENTO COMPUTAZIONALE				
ING-INF/05	SISTEMI OPERATIVI II	I	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/05	CALCOLO PARALLELO II	II	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/05	CALCOLO DISTRIBUITO E GRID COMPUTING	III	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/05	SISTEMI OPERATIVI III	III	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/05	PROGETTO		3	CARATTERIZZANTE (AS)
ORIENTAMENTO RETI				
ING-INF/05	SISTEMI OPERATIVI II	I	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/05	MULTIMEDIALITÀ DISTRIBUITA	II	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/05	RETI DI CALCOLATORI III	II	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/05	PROGETTAZIONE DI RETI	III	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/05	PROGETTO		3	CARATTERIZZANTE (AS)
ORIENTAMENTO APPLICATIVO				
ING-INF/05	BASI DI DATI II	I	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/05	SISTEMI OPERATIVI II	I	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/05	PROGETTAZIONE DI APPLICAZIONI WEB	II	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/05	INFORMATICA GRAFICA II	III	6	CARATTERIZZANTE (AS)
ING-INF/05	PROGETTO		3	CARATTERIZZANTE (AS)
	TIROCINIO/PROGETTO		9	
	TESI DI LAUREA		9	

Propedeuticità e Prerequisiti A.A. 2007-08
CdLS in INGEGNERIA INFORMATICA

Per sostenere l'esame di:	Sono propedeutici quelli di:	Si richiedono le conoscenze di:
I ANNO		
Teoria dei protocolli di rete		Reti di Calcolatori II
II ANNO		
Reti di Calcolatori III	Teoria dei protocolli di rete	
Multimedialità distribuita		Tecniche multimediali
Informatica Grafica II		Informatica grafica I
Progettazione di applicazioni Web		Informatica grafica I
Calcolo parallelo II	Calcolo parallelo I	
Sistemi Operativi II		Sistemi Operativi I
Sistemi Operativi III	Sistemi Operativi II	

Offerta formativa post-laurea

DOTTORATI DI RICERCA

TITOLO

Ingegneria dei Materiali e delle Strutture
Ingegneria Meccanica ed Industriale
Ingegneria dell'Informazione
Ingegneria dei Materiali e Processi Tecnologici
Sistemi Energetici ed Ambiente
Ricerca Operativa (*Consorzio*)

COORDINATORE

Prof. Alfonso Maffezzoli
Prof. Vito Dattoma
Prof. Giuseppe Ricci
Prof. Giuseppe Vasapollo
Prof. Saverio Mongelli
Prof. Manlio Gaudio

Calendario didattico

CALENDARIO DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA DELL'A.A. 2007/2008

CORSI DI LAUREA TRIENNALE TRE PERIODI DIDATTICI

I° PERIODO	24 settembre - 1 dicembre	10 settimane
ESAMI	3 dicembre - 21 dicembre	~ 3 settimane
Esami per i Fuori Corso (<i>inclusi gli iscritti al III anno nell'a.a. 2006-07</i>).	2 novembre - 30 novembre	4 settimane
VACANZE	22 dicembre - 6 gennaio	2 settimane
ESAMI	7 gennaio - 14 gennaio	1 settimana
II° PERIODO	15 gennaio - 18 marzo	9 settimane
ESAMI	19 marzo - 26 aprile	4 settimane
Esami per Fuori Corso (<i>inclusi gli iscritti al III anno nell'a.a. 2006-07</i>).	1 febbraio - 29 febbraio	4 settimane
VACANZE DI PASQUA	20 marzo - 25 marzo	1 settimana
III° PERIODO	28 aprile - 28 giugno	9 settimane
ESAMI	30 giugno - 2 agosto	4 settimane
Esami per Fuori Corso e per gli iscritti al III anno nell'a.a. 2007-08.	2 maggio - 31 maggio	4 settimane
VACANZE	4 agosto - 30 agosto	~ 4 settimane
ESAMI RECUPERO	1 settembre - 20 settembre	~ 3 settimane

Appelli di esame per ciascun modulo:

- 2 alla fine del periodo didattico in cui viene impartito;
- 2 in ciascuna delle sessioni di esami dei due periodi didattici successivi (per un totale di 4 appelli);
- 1 nella sessione di recupero di settembre.
- 1 in ciascuna sessione riservata ai fuori corso.

CORSI DI LAUREA SPECIALISTICA TRE PERIODI DIDATTICI

I° PERIODO	1 ottobre - 1 dicembre	9 settimane
ESAMI	3 dicembre - 21 dicembre	~ 3 settimane
Esami per i Fuori Corso (<i>inclusi gli iscritti al II anno nell'a.a. 2006-07</i>).	2 novembre - 30 novembre	4 settimane
VACANZE	22 dicembre - 6 gennaio	2 settimane
ESAMI	7 gennaio - 14 gennaio	1 settimana
II° PERIODO	15 gennaio - 18 marzo	9 settimane
Esami per Fuori Corso (<i>inclusi gli iscritti al II anno nell'a.a. 2006-07</i>).	1 febbraio - 29 febbraio	4 settimane
ESAMI	19 marzo - 26 aprile	4 settimane
VACANZE DI PASQUA	20 marzo - 25 marzo	1 settimana
III° PERIODO	28 aprile - 28 giugno	9 settimane
ESAMI	30 giugno - 2 agosto	4 settimane
Esami per Fuori Corso e per gli iscritti al II anno nell'a.a. 2007-08.	2 maggio - 31 maggio	4 settimane
VACANZE	4 agosto - 30 agosto	~ 4 settimane
ESAMI RECUPERO	1 settembre - 20 settembre	~ 3 settimane

Appelli di esame per ciascun modulo:

- 2 alla fine del periodo didattico in cui viene impartito;
- 2 in ciascuna delle sessioni di esami dei due periodi didattici successivi (per un totale di 4 appelli);
- 1 nella sessione di recupero di settembre.

Programmi

A

**AFFIDABILITÀ E CERTIFICAZIONE DI QUALITÀ
DI MATERIALI E DISPOSITIVI ELETTRONICI**

Docente

Ing. Aimè Lay-Ekuakille

Aimè Lay-Ekuakille è docente dei corsi del SSD ING-INF/07 “Misure Elettriche ed Elettroniche”. Ha iniziato la sua attività come dirigente tecnico di società private nei seguenti settori: Impianti e strumentazione industriali, Fisica sanitaria, Robotica e Monitoraggio ambientale. In tale veste, Egli ha collaborato con diverse società internazionali per la progettazione e realizzazione di sistemi industriali anche in ambienti severi e non convenzionali. È co-autore di un brevetto sull'impiego della radiazione ultrasonica per la decontaminazione di macchine e strumentazioni elettriche contaminate da PoliCloroBifenile. È stato successivamente dirigente Ente Locale e Ricercatore Senior presso la Regione dell'Umbria. È stato Professore a contratto presso l'Università della Basilicata e Visiting Professor presso Università europee. È attualmente consulente scientifico accreditato presso la Commissione Europea.

Principali interessi di Ricerca: L'attività di ricerca verte sulle misure e strumentazione biomediche ed ambientali nonché misure per il telerilevamento ambientale e diagnostica elettromagnetica con l'impiego dei sistemi passivi ed attivi.

Responsabile di progetti di ricerca: *Gestione sperimentale in remoto di una rete di monitoraggio della qualità dell'aria (attività finanziata dal POR Puglia 2001-2006 Mis. 5.2); *Sistemi di acquisizione ed interfacciamento (attività finanziata dal POR Puglia 2001-2006 Mis.6.1); * Miglioramento della qualità e riduzione dei tempi di guasto delle apparecchiature elettromedicali ed introduzione delle nuove tecnologie per l'ottimizzazione dei servizi sanitari (attività finanziata da Ente sanitario); *Studio, progettazione e sperimentazione di apparati e sistemi per la previsione precoce di alcune patologie cardiovascolari; *Progetto di misure di composti organici volatili.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/07

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	5	30	5	5	5

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si propone di fornire agli studenti i concetti base sulla affidabilità e certificazione di qualità sia dal punto di vista tradizionale che innovativo applicabili al settore di materiali e dispositivi elettronici. Saranno inoltre illustrati i concetti di caratterizzazione di materiali e dispositivi elettronici specifici nonché quelli delle verifiche analitiche.

Requisiti

Conoscenza degli argomenti inerenti le prove e la qualificazione di materiali e componenti. La propedeuticità deve essere riferita a quanto stabilito dalle norme didattiche della Facoltà.

Modalità d'esame: Orale

PROGRAMMA**Teoria**

- **Aggiornamenti.** ore: 2
Dalla ISO 9000 alla Vision 2000.

- **Introduzione all'affidabilità** ore: 3
Cenni storici, concetti di qualità e guasto. Funzione di affidabilità, distribuzione sperimentale dei guasti, modelli di azzardo, parametri di affidabilità

- **Affidabilità combinatoria - prove su componenti e sistemi** ore: 5
Premessa, configurazioni, MTTF di un sistema, Configurazioni complesse. Prove di vita, modelli di degradazione, prove di vita accelerate, prove a gradino, prove di conformità e determinazione dell'affidabilità, condizioni di prova, cicli di prova, analisi dei guasti

- **Statistica base della affidabilità** ore: 5
Misura dell'affidabilità di un dispositivo a semiconduttore, distribuzioni statistiche fondamentali, confronto delle distribuzioni, stimatori delle grandezze statistiche, studio grafico delle distribuzioni mediante carte di probabilità, stima intervallare dei parametri

- **Affidabilità di alcune famiglie di dispositivi** ore: 10
Affidabilità dei Mesfest al GaAs: Determinazione dell'affidabilità, meccanismi di degradazione. Affidabilità dei componenti opto-elettronici: emettitori e fotorivelatori. Affidabilità dei dispositivi di potenza: stress meccanici e termomeccanici, protezioni attive alle scariche elettrostatiche nei circuiti integrati bipolari, secondo breakdown, MOS parassiti. Cenni sui collaudi dei circuiti integrati. Utilizzo delle norme del ML-HDBK-217F US Dept. of Defence.

- **Tecniche di microanalisi** ore: 5
Generalità sulle tecniche. Microscopia elettronica a scansione, Microanalisi a raggi X, microanalisi a elettroni Auger

Esercitazione

- **Prove su materiali e dispositivi ed elaborazione dei risultati** ore: 5
Progettazione elettronica. Calcoli statistici per le prove di vita. Prove elettriche, di invecchiamento, ambientali, di sicurezza elettrica, prove meccaniche su componenti elettronici, macchine elettriche rotanti e statiche. Misure speciali. Impiego pratico del microscopio elettronico a scansione.

Progetto

- **Certificazione di qualità** ore: 5
Il progetto consiste nella predisposizione di un manuale della qualità di un processo di produzione di materiali e dispositivi elettronici

Laboratorio**• Misure di Affidabilità**

ore: 5

Le misure verranno effettuate impiegando il ponte di wheastone come discriminatore per la valutazione del grado di affidabilità di sensori ottici. Il laboratorio prevede altresì la caratterizzazione dei sistemi elettronici progettati dallo studente.

TESTI CONSIGLIATI

Zanini A., Elementi di affidabilità, Ed. Esculapio, Progetto Leonardo, Bologna, 1991

Pollino E., Affidabilità dei componenti elettronici a semiconduttore, Ed. SSGRR, L'Aquila, 1987

Norme sulla qualità ed affidabilità: UNI EN ISO 9000-1, UNI EN ISO 9004-1, UNI EN ISO 9001

Andreini P., Certificare la qualità, Editore Hoepli, 1997

Nelson W., Accelerated testing, Ed. J. Wiley & Sons, New York, 1990

Amerasereka E.A., Campbell D.S., Failure Mechanisms in Semiconductor Devices, J. Wiley & Sons, New York, 1987

ANALISI DEI SISTEMI

Docente

Ing. Gianfranco Parlangei

Ricercatore Universitario presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Ha conseguito il titolo di Laurea in Ingegneria Elettrica indirizzo Automazione Industriale con lode presso l'Università di Pisa nell'A.A. 1997/1998. Ha lavorato come progettista di sistemi di automazione industriale e progettista di impianti elettrici di media e bassa tensione. Dal febbraio 2000 svolge attività di ricerca presso l'Università del Salento. Nel triennio 2002-2005 ha portato avanti gli studi di dottorato di ricerca. I principali interessi di ricerca sono: sistemi di controllo fault tolerant, controllo di sistemi nonsmooth, controllo di sistemi multiagente, analisi e controllo di sistemi quantistici, teoria dei sistemi 'behavior'. Dall'A.A. 2003/2004 ha incarichi di didattica, in particolare è supplente dei corsi di Analisi dei sistemi, Controlli Automatici, Fondamenti di Automatica, Controllo dei Processi (teledidattico).

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "Sistemi di Produzione"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/04

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	5	26	20	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si propone di fornire i principali strumenti di modellazione e di analisi delle proprietà dei sistemi dinamici lineari tempo-invarianti.

Requisiti

Per seguire il corso senza difficoltà è necessaria una buona familiarità con gli strumenti matematici forniti dai corsi di Algebra Lineare. Sono utili nozioni di meccanica e teoria dei circuiti.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta e ed una prova orale.

PROGRAMMA

Teoria

- **Introduzione ai sistemi dinamici** ore: 7
Definizione di sistema dinamico. Proprietà dello stato. Sistemi regolari. Sistemi dinamici lineari. Sistemi lineari stazionari. Rappresentazione in s dei sistemi LTI continui. Rappresentazione in z dei sistemi LTI discreti.
- **Analisi della stabilità** ore: 5
Definizione di stabilità locale rispetto ad un movimento, di una traiettoria, di uno stato di

equilibrio. Criteri di stabilità: teoremi di Lyapunov, Krasovskii. Analisi della stabilità globale, definizione di regione di asintotica stabilità, criterio di La Salle. Criteri di stabilità per i sistemi LTI: equazione di Lyapunov. Criterio ridotto di Lyapunov.

- **Raggiungibilità, controllabilità e retroazione dallo stato per sistemi LTI SISO** ore: 6
Definizione e caratterizzazione di raggiungibilità e controllabilità per sistemi LTI a tempo continuo e a tempo discreto. Criteri di raggiungibilità e controllabilità. Decomposizione in forma standard di raggiungibilità. Forma canonica di controllo. Sintesi di un controllore in retroazione dallo stato.
- **Osservabilità e ricostruibilità** ore: 6
Definizioni e caratterizzazione per sistemi LTI a tempo continuo e tempo discreto. Dualità. Decomposizione in forma standard di osservabilità. Decomposizione di Kalman. Il problema della stima dello stato: osservatori di Luenberger, sintesi del regolatore.
- **Cenni sulla teoria della realizzazione** ore: 2
Il problema della realizzazione e della realizzazione minima. Tecniche di realizzazione per sistemi SISO. Realizzazione minima per sistemi SISO.

Esercitazione

- **Introduzione ai sistemi dinamici** ore: 4
Modellazione di sistemi dinamici a tempo continuo e tempo discreto attraverso lo spazio di stato.
- **Analisi della stabilità** ore: 5
Esercizi su tecniche alla Lyapunov per lo studio della stabilità di sistemi nonlineari stazionari e di sistemi LTI.
- **Raggiungibilità, controllabilità e retroazione dallo stato per sistemi LTI SISO** ore: 6
Esercizi sul trasferimento dello stato per sistemi a tempo discreto e tempo continuo. Esercizi sull'allocazione degli autovalori attraverso retroazione dallo stato.
- **Osservabilità e ricostruibilità, sintesi del regolatore** ore: 5
Esercizi sulla stima dello stato, sul progetto di stimatori dello stato di ordine intero, sul progetto del regolatore.

TESTI CONSIGLIATI

E. Fornasini, G. Marchesini - Appunti di Teoria dei Sistemi - Ed. Libreria Progetto Padova

ANALISI DEI SISTEMI

Docente

Ing. Gianfranco Parlangei

Ricercatore Universitario presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Ha conseguito il titolo di Laurea in Ingegneria Elettrica indirizzo Automazione Industriale con lode presso l'Università di Pisa nell'A.A. 1997/1998. Ha lavorato come progettista di sistemi di automazione industriale e progettista di impianti elettrici di media e bassa tensione. Dal febbraio 2000 svolge attività di ricerca presso l'Università del Salento. Nel triennio 2002-2005 ha portato avanti gli studi di dottorato di ricerca. I principali interessi di ricerca sono: sistemi di controllo fault tolerant, controllo di sistemi nonsmooth, controllo di sistemi multiagente, analisi e controllo di sistemi quantistici, teoria dei sistemi 'behavior'. Dall'A.A. 2003/2004 ha incarichi di didattica, in particolare è supplente dei corsi di Analisi dei sistemi, Controllo Ottimo, Controlli Automatici, Fondamenti di Automatica, Controllo dei Processi (teledidattico).

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Automatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Elettronica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/04

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	6	32	22	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si propone di fornire i principali strumenti di modellazione e di analisi delle proprietà dei sistemi dinamici lineari tempo-invarianti.

Requisiti

Si consigliano conoscenze di Segnali e Sistemi e di Geometria ed Algebra Lineare

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta ed una prova orale.

PROGRAMMA

Teoria

- **Introduzione ai sistemi dinamici** ore: 7
Definizione di sistema dinamico. Proprietà dello stato. Sistemi regolari. Sistemi dinamici lineari. Sistemi lineari stazionari. Rappresentazione in s dei sistemi LTI continui. Rappresentazione in z dei sistemi LTI discreti.
- **Analisi della stabilità** ore: 7

Definizione di stabilità locale rispetto ad un movimento, di una traiettoria, di uno stato di equilibrio. Criteri di stabilità: teoremi di Lyapunov, Krasovskii. Analisi della stabilità globale, definizione di regione di asintotica stabilità, criterio di La Salle. Criteri di stabilità per i sistemi LTI: equazione di Lyapunov. Criterio ridotto di Lyapunov.

- **Raggiungibilità, controllabilità e retroazione dallo stato per sistemi LTI SISO** ore: 8
Definizione e caratterizzazione di raggiungibilità e controllabilità per sistemi LTI a tempo continuo e a tempo discreto. Criteri di raggiungibilità e controllabilità. Decomposizione in forma standard di raggiungibilità. Forma canonica di controllo. Sintesi di un controllore in retroazione dallo stato.
- **Osservabilità e ricostruibilità** ore: 7
Definizioni e caratterizzazione per sistemi LTI a tempo continuo e tempo discreto. Dualità. Decomposizione in forma standard di osservabilità. Decomposizione di Kalman. Il problema della stima dello stato: osservatori di Luenberger, sintesi del regolatore.
- **Teoria della realizzazione** ore: 3
Il problema della realizzazione e della realizzazione minima. Tecniche di realizzazione per sistemi SISO. Realizzazione minima per sistemi SISO.

Esercitazione

- **Introduzione ai sistemi dinamici** ore: 4
Modellazione di sistemi dinamici a tempo continuo e tempo discreto attraverso lo spazio di stato.
- **Analisi della stabilità** ore: 5
Esercizi su tecniche alla Lyapunov per lo studio della stabilità di sistemi nonlineari stazionari e di sistemi LTI.
- **Raggiungibilità, controllabilità e retroazione dallo stato per sistemi LTI SISO** ore: 6
Esercizi sul trasferimento dello stato per sistemi a tempo discreto e tempo continuo. Esercizi sull'allocazione degli autovalori attraverso retroazione dallo stato.
- **Osservabilità e ricostruibilità, sintesi del regolatore** ore: 5
Esercizi sulla stima dello stato, sul progetto di stimatori dello stato di ordine intero, sul progetto del regolatore.
- **Teoria della realizzazione** ore: 2
Esercizi su realizzazione e realizzazione minima di sistemi LTI SISO.

TESTI CONSIGLIATI

E. Fornasini, G. Marchesini - Appunti di Teoria dei Sistemi - Ed. Libreria Progetto Padova

ANALISI DEI SISTEMI

Docente

Ing. Gianfranco Parlangei

Ricercatore Universitario presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Ha conseguito il titolo di Laurea in Ingegneria Elettrica indirizzo Automazione Industriale con lode presso l'Università di Pisa nell'A.A. 1997/1998. Ha lavorato come progettista di sistemi di automazione industriale e progettista di impianti elettrici di media e bassa tensione. Dal febbraio 2000 svolge attività di ricerca presso l'Università del Salento. Nel triennio 2002-2005 ha portato avanti gli studi di dottorato di ricerca. I principali interessi di ricerca sono: sistemi di controllo fault tolerant, controllo di sistemi nonsmooth, controllo di sistemi multiagente, analisi e controllo di sistemi quantistici, teoria dei sistemi 'behavior'. Dall'A.A. 2003/2004 ha incarichi di didattica, in particolare è supplente dei corsi di Analisi dei sistemi, Controlli Automatici, Fondamenti di Automatica, Controllo dei Processi (teledidattico).

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Elettronica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/04

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	secondo	6	33	20	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si propone di fornire i principali strumenti di modellazione e di analisi delle proprietà dei sistemi dinamici lineari tempo-invarianti.

Requisiti

Per seguire il corso senza difficoltà è necessaria una buona familiarità con gli strumenti matematici forniti dai corsi di Algebra Lineare. Sono utili nozioni di meccanica e teoria dei circuiti.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta e ed una prova orale.

PROGRAMMA

Teoria

- **Introduzione ai sistemi dinamici** ore: 7
Definizione di sistema dinamico. Proprietà dello stato. Sistemi regolari. Sistemi dinamici lineari. Sistemi lineari stazionari. Rappresentazione in s dei sistemi LTI continui. Rappresentazione in z dei sistemi LTI discreti.
- **Analisi della stabilità** ore: 8

Definizione di stabilità locale rispetto ad un movimento, di una traiettoria, di uno stato di equilibrio. Criteri di stabilità: teoremi di Lyapunov, Krasovskii. Analisi della stabilità globale, definizione di regione di asintotica stabilità, criterio di La Salle. Criteri di stabilità per i sistemi LTI: equazione di Lyapunov. Criterio ridotto di Lyapunov.

- **Raggiungibilità, controllabilità e retroazione dallo stato per sistemi LTI SISO** ore: 8
Definizione e caratterizzazione di raggiungibilità e controllabilità per sistemi LTI a tempo continuo e a tempo discreto. Criteri di raggiungibilità e controllabilità. Decomposizione in forma standard di raggiungibilità. Forma canonica di controllo. Sintesi di un controllore in retroazione dallo stato.
- **Osservabilità e ricostruibilità.** ore: 7
Definizioni e caratterizzazione per sistemi LTI a tempo continuo e tempo discreto. Dualità. Decomposizione in forma standard di osservabilità. Decomposizione di Kalman. Il problema della stima dello stato: osservatori di Luenberger, sintesi del regolatore.
- **Cenni sulla teoria della realizzazione** ore: 3
Il problema della realizzazione e della realizzazione minima. Tecniche di realizzazione per sistemi SISO. Realizzazione minima per sistemi SISO.

Esercitazione

- **Introduzione ai sistemi dinamici** ore: 4
Modellazione di sistemi dinamici a tempo continuo e tempo discreto attraverso lo spazio di stato.
- **Analisi della stabilità** ore: 5
Esercizi su tecniche alla Lyapunov per lo studio della stabilità di sistemi nonlineari stazionari e di sistemi LTI.
- **Raggiungibilità, controllabilità e retroazione dallo stato per sistemi LTI SISO** ore: 6
Esercizi sul trasferimento dello stato per sistemi a tempo discreto e tempo continuo. Esercizi sull'allocazione degli autovalori attraverso retroazione dallo stato.
- **Osservabilità e ricostruibilità, sintesi del regolatore** ore: 5
Esercizi sulla stima dello stato, sul progetto di stimatori dello stato di ordine intero, sul progetto del regolatore.

TESTI CONSIGLIATI

E. Fornasini, G. Marchesini - Appunti di Teoria dei Sistemi - Ed. Libreria Progetto Padova

ANALISI DEI SISTEMI FINANZIARI

Docente

Dott. Giovanni D'Oria

Nato a Lecce il 10 gennaio 1977, ha conseguito nel 2000 la Laurea con lode in Economia e Commercio presso l'Università del Salento discutendo una tesi di laurea riguardante l'applicazione dell'ingegneria finanziaria alle polizze assicurative dei rami vita.

Successivamente, nel 2001, ha conseguito il Master in e-Business Management presso l'Istituto Superiore Universitario di Formazione Interdisciplinare dell'Università del Salento.

Dall'ottobre 2001 si occupa di sviluppo e formazione delle risorse umane presso un istituto di credito operante sul territorio nazionale svolgendo, anche, nell'ambito di tale incarico attività di docenza e tutoring in corsi di formazione interni.

Ha svolto, tra l'altro, attività di docenza presso il Master in Business Innovation Leadership organizzato dall'Istituto Superiore Universitario dell'Università del Salento.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "e-Business Management"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/35

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	7	40	-	30	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Comprendere le dinamiche finanziarie connesse alle scelte degli attori del sistema economico con particolare riferimento alla politica finanziaria d'impresa ed applicarne i relativi strumenti di valutazione e finanziamento delle scelte di investimento.

Requisiti

Sono consigliate, benché non necessarie, conoscenze di base di economia ed organizzazione aziendale.

Modalità d'esame

Progetto e colloquio orale

PROGRAMMA

Teoria

- *Il sistema finanziario e la finanza aziendale*
 - il sistema finanziario
 - l'impresa come attore del sistema finanziario
 - funzione obiettivo dell'impresa
 - limiti della funzione obiettivo

ore: 5

- i pilastri della finanza aziendale

- **la politica di investimento** ore: 15
 - misurare il rischio di un progetto di investimento: il calcolo del costo del capitale come soglia minima di rendimento attesa di un progetto di investimento
 - misurare il rendimento di un progetto di investimento: analisi dei principali criteri decisionali

- **la politica di finanziamento** ore: 15
 - analisi delle principali fonti di finanziamento: debito, capitale netto, strumenti ibridi
 - il raggiungimento della struttura finanziaria ottimale
 - costruzione degli strumenti di finanziamento

- **la politica di dividendo** ore: 5
 - analisi della politica dei dividendi di un'impresa: il ruolo dei flussi di cassa e delle opportunità alternative d'investimento

Progetto

- **Analisi finanziaria di un'impresa** ore: 30
 - Il progetto concerne l'analisi pratica della politica finanziaria di una società quotata con particolare riferimento alla sua politica di investimento, di finanziamento e dei dividendi.

TESTI CONSIGLIATI

Damodaran A., Finanza Aziendale 2a Edizione, Apogeo 2006

ANALISI MATEMATICA I

Docente

Prof. Michele Campiti

Professore Ordinario di Analisi Matematica. Ha tenuto prevalentemente corsi di Analisi Matematica, di Matematica Applicata e Metodi Matematici per i corsi di laurea in Ingegneria. I suoi interessi di ricerca sono rivolti prevalentemente alla teoria dell'approssimazione ed allo studio di problemi di evoluzione e della teoria dei semigrupp. Maggiori informazioni sono disponibili all'indirizzo: <http://www.matematica.unile.it/docenti/campiti>

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	6	36	18	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

L'obiettivo del corso è quello di fornire gli strumenti di base dell'analisi matematica, con particolare riguardo ai concetti sviluppati ed utilizzati nei corsi di laurea in ingegneria. Oltre agli strumenti tecnici per la risoluzione di problemi di analisi matematica, vengono privilegiati anche gli aspetti che riguardano la formazione scientifica attraverso l'introduzione e la discussione dei principi di base dell'analisi matematica.

Requisiti

Algebra elementare, geometria euclidea, operazioni con i polinomi e con le radici, trigonometria, equazioni e disequazioni algebriche e trigonometriche, funzioni elementari.

Modalità d'esame

Due prove scritte, di cui la prima riguardante la risoluzione di esercizi sulle varie parti del programma e la seconda con quesiti di carattere teorico. La seconda prova scritta può essere seguita da un'ulteriore verifica orale.

Sito Internet di riferimento

<http://www.matematica.unile.it/docenti/campiti>

PROGRAMMA

Teoria

- *Teoria degli insiemi*

ore: 2

Introduzione alla logica delle proposizioni. Cenni della teoria degli insiemi. Relazioni di equi-

valenza e relazioni d'ordine. Funzioni. Funzioni iniettive, suriettive e biiettive, composte ed inverse.

- **Insiemi numerici** ore: 2
L'insieme dei numeri naturali. Principio di induzione completa. Proprietà algebriche e d'ordine di \mathbb{Z} , \mathbb{Q} ed \mathbb{R} . Assioma di completezza di \mathbb{R} . Intervalli. Sottoinsiemi limitati superiormente ed inferiormente. Massimo e minimo ed estremi superiore ed inferiore. Rappresentazione geometrica. Intorni e punti di accumulazione. La retta ampliata dei numeri reali.
- **Funzioni reali** ore: 3
Funzioni crescenti e decrescenti. Funzioni reali limitate inferiormente, superiormente e limitate. Estremo superiore ed inferiore, punti di massimo e minimo di una funzione. Massimi e minimi relativi. Funzioni pari, dispari e periodiche.
- **Numeri complessi** ore: 3
Operazioni in forma algebrica, geometrica e trigonometrica.
- **Limiti** ore: 8
Teorema di unicità del limite. Limiti da destra e da sinistra. Teoremi di confronto. Operazioni con i limiti. Limite delle funzioni monotone. Limiti di funzioni razionali. Infinitesimi ed infiniti. Limiti di successioni.
- **Serie numeriche** ore: 3
Serie a termini positivi. Criterio del rapporto, della radice e dell'ordine di infinitesimo. Serie assolutamente convergenti e criteri di assoluta convergenza. Serie a segni alterni e criterio di Leibnitz. Serie armonica, serie geometrica, serie armonica generalizzata e serie armonica a segni alterni.
- **Funzioni continue** ore: 2
Punti di discontinuità e relativa classificazione. Teorema di Weierstrass, teorema degli zeri e conseguenze.
- **Funzioni derivabili** ore: 8
Continuità delle funzioni derivabili. Punti angolosi e punti cuspidali. Derivate di ordine superiore. Regole di derivazione. Teoremi di Rolle, Cauchy e Lagrange. Teoremi di L'Hôpital. Formula di Taylor. Studio della crescita e della decrescenza di una funzione. Convessità e concavità globale e in un punto. Punti di flesso. Asintoti.
- **Integrazione** ore: 5
Integrabilità secondo Riemann. Criterio di integrabilità mediante suddivisioni. Integrale definito. Primitive di una funzione. Integrale indefinito. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Integrali elementari. Regole di integrazione per sostituzione e per parti. Integrazione delle funzioni razionali. Integrali impropri di funzioni non limitate su un intervallo chiuso e limitato e su intervalli non limitati.

Esercitazione

- **Insiemi numerici** ore: 1

Principio di induzione completa. Sottoinsiemi limitati superiormente ed inferiormente. Massimo e minimo ed estremi superiore ed inferiore.

- **Funzioni reali** ore: 1
Funzioni crescenti e decrescenti. Funzioni reali limitate inferiormente, superiormente e limitate. Estremo superiore ed inferiore, punti di massimo e minimo di una funzione. Massimi e minimi relativi. Funzioni pari, dispari e periodiche.
- **Funzioni elementari** ore: 1
Funzione potenza ad esponente intero positivo, radice, potenza ad esponente intero negativo, ad esponente reale, esponenziale, logaritmo, trigonometriche e trigonometriche inverse.
- **Numeri complessi** ore: 1
Operazioni in forma algebrica, geometrica e trigonometrica.
- **Equazioni e disequazioni algebriche e trascendenti** ore: 2
Equazioni e disequazioni polinomiali, razionali, irrazionali, con valore assoluto, esponenziali, logaritmiche e trigonometriche. Sistemi di equazioni e disequazioni.
- **Limiti** ore: 4
Calcolo dei limiti. Limiti notevoli. Infinitesimi ed infiniti. Limiti di successioni.
- **Serie numeriche** ore: 2
Applicazioni del criterio del rapporto, della radice, dell'ordine di infinitesimo. Serie a segni alterni e criterio di Leibnitz.
- **Funzioni derivabili** ore: 4
Studio della derivabilità, dei massimi e minimi relativi ed assoluti. Studio del grafico di una funzione reale.
- **Integrazione** ore: 2
Calcolo degli integrali definiti, indefiniti ed impropri.

TESTI CONSIGLIATI

Dispense distribuite in rete

ANALISI MATEMATICA I

Docente

Dott. Fabio Paronetto

Laurea in matematica presso l'Università di Trento.

Dottorato in Matematica presso l'Università di Trento.

Da ottobre 2000 ricercatore in Analisi Matematica presso l'Università di Lecce.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione "Corso A"

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	7	33	30	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Insegnare a ragionare e fornire conoscenze di base per i corsi successivi

Requisiti

Matematica delle superiori

Modalità d'esame

Una prova scritta e una orale

Sito Internet di riferimento

<http://poincare.unile.it/fabio>**PROGRAMMA**

Teoria

• *analisi uno*

ore: 33

Elementi di teoria degli insiemi e di calcolo proposizionale; operazioni fra insiemi, connettivi logici; costanti e variabili, proposizioni e predicati. Concetto di funzione e proprietà. Insiemi numerici: N , Z , Q , R , C .

Operazioni algebriche, ordinamento, maggioranti, minoranti, estremi superiore ed inferiore e loro caratterizzazione. Completezza di R . Intervalli di R , intorni. Funzioni reali e proprietà: limitatezza, monotonia, periodicità, simmetrie. Coordinate cartesiane nel piano; grafici. Funzioni elementari: valore assoluto, potenze, polinomi, radici aritmetiche, funzioni razionali, esponenziali, logaritmi, potenze reali, funzioni trigonometriche. Numeri complessi:

rappresentazione geometrica, forma algebrica, trigonometrica, esponenziale. Polinomi in \mathbb{C} ; radici n -esime.

Successioni reali e loro limiti; teoremi fondamentali sui limiti di successioni: operazioni, permanenza del segno, teoremi di confronto, successioni monotone. Successioni estratte; principio d'induzione. Criterio di Cauchy. Teorema di Bolzano-Weierstrass.

Limiti di funzioni di variabile reale, limite destro e sinistro, teoremi fondamentali sui limiti; caratterizzazione del limite mediante successioni; teoremi di confronto; limiti di funzioni composte; limiti notevoli.

Continuità delle funzioni e proprietà: permanenza del segno, continuità della funzione composta.

Teorema degli zeri, teorema dei valori intermedi, teorema di Weierstrass. Uniforme continuità e Teorema di Cantor. Funzioni invertibili e continuità dell'inversa di una funzione continua.

Calcolo differenziale: derivazione, regole di derivazione, proprietà delle funzioni derivabili. Estremi relativi, teoremi di Fermat, Rolle, Lagrange, Cauchy e conseguenze.

Teoremi di de L'Hopital. Derivate successive e formula di Taylor.

Applicazioni alla ricerca degli estremi e allo studio dei grafici di funzioni.

Calcolo integrale. Integrale definito: somme integrali inferiori e somme integrali superiori; funzioni integrabili.

Proprietà dell'integrale. Integrabilità delle funzioni continue, delle funzioni continue a tratti e delle funzioni monotone.

Proprietà delle funzioni integrabili, integrale indefinito, primitive, teorema fondamentale del calcolo, teorema della media integrale. Integrazione delle funzioni elementari e metodi d'integrazione indefinita. Calcolo di integrali definiti; integrali impropri e relativi criteri.

Serie numeriche: somma di una serie. Serie a termini positivi e relativi criteri: confronto, confronto asintotico, radice, rapporto, condensazione, confronto con l'integrale improprio. Criterio di Cauchy. Convergenza assoluta.

Serie a segni alternati e criterio di Leibniz.

Esercitazione

- **esercitazioni**
esercizi

ore: 30

TESTI CONSIGLIATI

E. Acerbi, G. Buttazzo - Analisi Matematica ABC, Pitagora

G. De Marco - MATEMATICA UNO, primo corso di analisi matematica - teoria ed esercizi,

Zanichelli - Decibel

ANALISI MATEMATICA I**Docente****Dott. Fabio Paronetto**

Laureato in matematica
dottorato di ricerca in matematica

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Gestionale sede di Brindisi

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	6	36	18	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

fornire strumenti di base di analisi matematica,
insegnare a ragionare in maniera corretta

Requisiti

matematica delle superiori

Modalità d'esame

scritto e orale

Sito Internet di riferimento<http://poincare.unile.it/fabio>**PROGRAMMA****Teoria**

- **analisi uno** ore: 36
numeri reali, successioni e serie numeriche, studio delle funzioni reali di una variabile reale (calcolo differenziale ed integrale)

Esercitazione

- **esercitazioni** ore: 18
esercizi sugli argomenti di teoria

TESTI CONSIGLIATI

E. Acerbi, G. Buttazzo - Analisi Matematica ABC, Pitagora

ANALISI MATEMATICA I

Docente

Prof.ssa Renata Selvaggi

La prof. Renata Selvaggi si è laureata in Matematica presso l'Università di Bari il 12/7/1970, con voti 110/110 e lode. Dal 1/8/1970 al 31/1/1972 è stata assistente incaricata e dal 1/2/1972 al 22/1/1983 è stata assistente ordinaria nell'Università di Bari..

Risultata idonea al lo Giudizio di idoneità per professore associato nel raggruppamento 166 Prima Disciplina "Analisi Matematica", dal 23/1/83 al 31/10/1987 è stata Professore Associato della Disciplina "Istituzioni di Analisi Superiore" presso la facoltà di Scienze dell'Università di Bari.

A decorrere dal 1/11/1988 è stata trasferita sul posto di ruolo di Ila fascia per la disciplina "Analisi Matematica" della facoltà di Scienze dell'Università del Salento dove ha tenuto corsi di Analisi Matematica I e II presso il c.d.l. in Fisica e Introduzione alla Teoria delle Distribuzioni per gli studenti del corso di laurea specialistica in Fisica della Facoltà di Scienze dell'Università del Salento.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	6	37	15	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Introdurre i concetti fondamentali dell'Analisi Matematica necessari per lo studio delle proprietà delle funzioni reali di una variabile reale

Requisiti

Algebra elementare, geometria euclidea, operazioni con i polinomi e con le radici, trigonometria, equazioni e disequazioni razionali, irrazionali, trigonometriche, esponenziali e logaritmiche

Modalità d'esame

Due prove scritte, esercizi nella prima e quesiti teorici nella seconda

Sito Internet di riferimento

PROGRAMMA

Teoria

- *Estremi di un insieme numerico*

ore: 2

Insiemi separati, proprietà di completezza di \mathbb{R} , \mathbb{Q} non è completo, Estremi di un insieme

numerico. Parte intera e parte frazionaria di un numero reale.

- **Il campo dei numeri complessi** ore: 3
 Forma algebrica, forma trigonometrica, forma esponenziale di un numero complesso. Formula di De Moivre. Radici n-esime di un numero complesso. Radici di un polinomio, molteplicità.
- **Funzioni reali** ore: 3
 Funzioni reali e proprietà: limitatezza, monotonia, periodicità, simmetrie. Coordinate cartesiane nel piano; grafici. Funzioni elementari. Principio di induzione. Successioni, successioni definite ricorsivamente. Formula del binomio di Newton.
 Funzioni elementari: valore assoluto, potenze, polinomi, radici, funzioni razionali, esponenziali, logaritmi, funzioni trigonometriche.
- **Limiti e continuità delle funzioni reali** ore: 10
 Intorni di un punto di \mathbb{R} ampliati. punti di accumulazione. Limiti di funzioni di variabile reale. Limiti di restrizioni. Carattere locale del limite. Limiti sinistro e destro e proprietà relative. Teoremi di confronto. Operazioni sui limiti. Limiti di funzioni composte. Limiti di funzioni monotone. Limiti delle funzioni elementari e limiti notevoli. Limiti di successioni. Successioni estratte, teorema sul limite di una successione estratta. Criterio di convergenza di Cauchy.
 Continuità delle funzioni e proprietà. Permanenza del segno, continuità della funzione composta. Teorema degli zeri, teorema di Bolzano, teorema di Weierstrass. Uniforme continuità e Teorema di Cantor. Punti di discontinuità, discontinuità delle funzioni monotone. Criterio di continuità delle funzioni monotone.
- **Calcolo differenziale** ore: 8
 Derivata, derivata sinistra, derivata destra, interpretazione geometrica. Regole di derivazione.
 Proprietà delle funzioni derivabili. Teoremi di Rolle, Lagrange, Cauchy e conseguenze. Teoremi di de L'Hospital. Derivate successive e formula di Taylor. Applicazioni alla ricerca degli estremi e allo studio dei grafici di funzioni.
- **Calcolo integrale** ore: 8
 Definizione di integrale esteso ad un intervallo e di integrale definito. Proprietà dell'integrale definito. Integrabilità delle funzioni continue, delle funzioni limitate e generalmente continue e delle funzioni monotone. Primitive. Integrale indefinito. Teorema fondamentale del calcolo integrale, teorema della media integrale. Metodi d'integrazione indefinita. Calcolo di integrali definiti.
 Integrali impropri e relativi criteri.
- **Serie numeriche** ore: 3
 Serie numeriche, somma di una serie. Serie geometrica, serie telescopiche, serie armonica, serie armonica generalizzata. Serie a termini positivi e relativi criteri: del confronto, del confronto asintotico, dell'ordine di infinitesimo, della radice, del rapporto, di condensazione.
 Convergenza assoluta.
 Serie a segni alternati e criterio di Leibniz.

Esercitazione

- ***Numeri complessi*** ore: 2
Radici n-esime. Risoluzione di equazioni.

- ***Limiti di funzioni*** ore: 4
Limiti notevoli. Calcolo di limiti di funzioni

- ***Calcolo differenziale*** ore: 4
Applicazioni della formula di Taylor e dei teoremi di de l'Hopital al calcolo di limiti di funzioni.
Studio dei grafici di funzioni.

- ***Calcolo Integrale*** ore: 3
Metodi di integrazione indefinita e definita. Calcolo di integrali. Integrali impropri.

- ***Serie numeriche*** ore: 2
Studio del carattere di serie numeriche.

TESTI CONSIGLIATI

P. Marcellini, C. Sbordone: Esercitazioni di Matematica, Vol. 1, Liguori Editore
E. Acerbi, G. Buttazzo: Analisi Matematica ABC, Casa Editrice Pitagora

ANALISI MATEMATICA I

Docente

Prof. Angela Anna Albanese

Non definito

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione "Corso B"

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	7	48	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

non definiti

Requisiti

Algebra elementare, geometria euclidea, operazioni con i polinomi e con le radici, trigonometria, equazioni e disequazioni algebriche e trigonometriche.

Modalità d'esame

due prove scritte, esercizi nella prima e quesiti teorici nella seconda. La seconda prova scritta può essere sostituita da un'interrogazione orale, a richiesta dello studente.

PROGRAMMA**Teoria**

- **Elementi di teoria degli insiemi e di calcolo proposizionale** ore: 6
operazioni fra insiemi, connettivi logici; costanti e variabili, proposizioni e predicati. Concetto di funzione e proprietà.
- **Insiemi numerici** ore: 6
N, Z, Q, R, C. Operazioni algebriche, ordinamento, maggioranti, minoranti, estremi superiore ed inferiore e loro caratterizzazione. Completezza di R. Intervalli e intorni. Numeri complessi: rappresentazione geometrica, forma algebrica, trigonometrica, esponenziale. Polinomi in C; radici n-esime.
- **Funzioni reali e proprietà** ore: 6
limitatezza, monotonia, periodicità, simmetrie. Coordinate cartesiane nel piano; grafici. Funzioni elementari: valore assoluto, potenze, polinomi, radici, funzioni razionali, esponenziali, logaritmi, funzioni trigonometriche.

- **Successioni reali e loro limiti** ore: 6
 teoremi fondamentali sui limiti di successioni: operazioni, permanenza del segno, teoremi di confronto, successioni monotone. Successioni estratte; principio d'induzione. Criterio di Cauchy. Teorema di Bolzano-Weierstrass.
- **Limiti di funzioni di variabile reale e teoremi fondamentali** ore: 6
 caratterizzazione del limite mediante successioni; teorema di confronto; limiti di funzioni composte; limiti notevoli; limite destro e limite sinistro. Continuità delle funzioni e proprietà: permanenza del segno, continuità della funzione composta. Teorema degli zeri, teorema dei valori intermedi, teorema di Weierstrass. Uniforme continuità e Teorema di Cantor. Funzioni invertibili e continuità dell'inversa di una funzione continua.
- **Calcolo differenziale** ore: 6
 derivazione, regole di derivazione, proprietà delle funzioni derivabili: teoremi di Rolle, Lagrange, Cauchy e conseguenze. Teoremi di de L'Hospital. Derivate successive e formula di Taylor. Applicazioni alla ricerca degli estremi e allo studio dei grafici di funzioni.
- **Calcolo integrale** ore: 6
 Integrale definito: somme integrali inferiori e somme integrali superiori; funzioni integrabili. Proprietà dell'integrale. Integrabilità delle funzioni continue, delle funzioni limitate e generalmente continue e delle funzioni monotone. Proprietà delle funzioni integrabili, integrale indefinito, primitive, teorema fondamentale del calcolo, teorema della media integrale. Integrazione delle funzioni elementari e metodi d'integrazione indefinita. Calcolo di integrali definiti; integrali impropri e relativi criteri.
- **Serie numeriche** ore: 6
 somma di una serie. Serie a termini positivi e relativi criteri: confronto, radice, rapporto. Criterio di Cauchy. Convergenza assoluta. Serie a segni alternati e criterio di Leibniz.

TESTI CONSIGLIATI

E. Acerbi-G. Buttazzo: Analisi Matematica ABC, Pitagora.

P. Marcellini-C. Sbordone, Esercitazioni di matematica, Liguori.

P. Marcellini-C. Sbordone, Analisi Matematica 1 (versione semplificata), Liguori Editore

A. Albanese-D. Pallara, Appunti di Analisi Matematica 1

ANALISI MATEMATICA I**Docente****Prof.ssa Renata Selvaggi**

La prof. Renata Selvaggi si è laureata in Matematica presso l'Università di Bari il 12/7/1970, con voti 110/110 e lode. Dal 1/8/1970 al 31/1/1972 è stata assistente incaricata e dal 1/2/1972 al 22/1/1983 è stata assistente ordinaria nell'Università di Bari..

Risultata idonea al lo Giudizio di idoneità per professore associato nel raggruppamento 166 Prima Disciplina "Analisi Matematica", dal 23/1/83 al 31/10/1987 è stata Professore Associato della Disciplina "Istituzioni di Analisi Superiore" presso la facoltà di Scienze dell'Università di Bari.

A decorrere dal 1/11/1988 è stata trasferita sul posto di ruolo di Ila fascia per la disciplina "Analisi Matematica" della facoltà di Scienze dell'Università del Salento dove ha tenuto corsi di Analisi Matematica I e II presso il c.d.l. in Fisica e Introduzione alla Teoria delle Distribuzioni per gli studenti del corso di laurea specialistica in Fisica della Facoltà di Scienze dell'Università del Salento.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Civile

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	7	43	17	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Introdurre i concetti elementari dell'Analisi Matematica ai fini di utilizzare il linguaggio matematico per formulare i problemi e ottenere la soluzione.

Requisiti

Algebra elementare, geometria euclidea, operazioni con i polinomi e con le radici, trigonometria, equazioni e disequazioni algebriche e trigonometriche

Modalità d'esame

due prove scritte, esercizi nella prima e quesiti nella seconda

PROGRAMMA**Teoria**• **Estremi di un insieme numerico**

ore: 4

Insiemi separati, proprietà di completezza di \mathbb{R} , \mathbb{Q} non è completo, Estremi di un insieme numerico. Parte intera e parte frazionaria di un numero reale.

- **Il campo dei numeri complessi** ore: 5
 Forma algebrica, forma trigonometrica, forma esponenziale di un numero complesso. Formula di De Moivre. Radici n-esime di un numero complesso. Radici di un polinomio, molteplicità.
- **Funzioni reali** ore: 5
 Funzioni reali e proprietà: limitatezza, monotonia, periodicità, simmetrie. Coordinate cartesiane nel piano; grafici. Funzioni elementari. Principio di induzione. Successioni, successioni definite ricorsivamente. Formula del binomio di Newton.
 Funzioni elementari: valore assoluto, potenze, polinomi, radici, funzioni razionali, esponenziali, logaritmi, funzioni trigonometriche.
- **Limiti e continuità di funzioni reali** ore: 10
 Intorni di un punto di \mathbb{R} ampliato. punti di accumulazione. Limiti di funzioni di variabile reale. Limiti di restrizioni. Carattere locale del limite. Limiti sinistro e destro e proprietà relative. Teoremi di confronto. Operazioni sui limiti. Limiti di funzioni composte. Limiti di funzioni monotone. Limiti delle funzioni elementari e limiti notevoli. Limiti di successioni. Successioni estratte, teorema sul limite di una successione estratta. Criterio di convergenza di Cauchy.
 Continuità delle funzioni e proprietà. Permanenza del segno, continuità della funzione composta. Teorema degli zeri, teorema di Bolzano, teorema di Weierstrass. Uniforme continuità e Teorema di Cantor. Punti di discontinuità, discontinuità delle funzioni monotone. Criterio di continuità delle funzioni monotone.
- **Calcolo differenziale** ore: 8
 Derivata, derivata sinistra, derivata destra, interpretazione geometrica. Regole di derivazione. Proprietà delle funzioni derivabili. Teoremi di Rolle, Lagrange, Cauchy e conseguenze. Teoremi di de L'Hospital. Derivate successive e formula di Taylor. Applicazioni alla ricerca degli estremi e allo studio dei grafici di funzioni.
- **Calcolo integrale** ore: 8
 Definizione di integrale esteso ad un intervallo e di integrale definito. Proprietà dell'integrale definito. Integrabilità delle funzioni continue, delle funzioni limitate e generalmente continue e delle funzioni monotone. Primitive. Integrale indefinito. Teorema fondamentale del calcolo integrale, teorema della media integrale. Metodi d'integrazione indefinita. Calcolo di integrali definiti. Integrali impropri e relativi criteri.
- **Serie numeriche** ore: 3
 Serie numeriche, somma di una serie. Serie geometrica, serie telescopiche, serie armonica, serie armonica generalizzata. Serie a termini positivi e relativi criteri: del confronto, del confronto asintotico, dell'ordine di infinitesimo, della radice, del rapporto, di condensazione. Convergenza assoluta. Serie a segni alternati e criterio di Leibniz.

Esercitazione

- **Numeri complessi** ore: 2
 Radici n-esime. Risoluzione di equazioni nel campo complesso.
- **Limiti di funzioni** ore: 4

Limiti notevoli. Calcolo di limiti di funzioni.

- **Continuità di funzioni reali** ore: 2
Studio dei punti di discontinuità.
- **Calcolo differenziale** ore: 4
Studio dei grafici di funzioni. Applicazioni del teoremi di de L'Hospital e della formula di Taylor per il calcolo dei limiti di funzioni reali.
- **Calcolo integrale** ore: 3
Metodi d'integrazione indefinita. Calcolo di integrali definiti. Integrali impropri.
- **Serie numeriche** ore: 2
Studio del carattere delle serie numeriche.

TESTI CONSIGLIATI

E. Acerbi, G. Buttazzo: *Analisi Matematica ABC*, Casa Editrice Pitagora

P. Marcellini, C. Sbordone: *Esercitazioni di Matematica*, Vol. 1, Liguori Editore

ANALISI MATEMATICA II

Docente

Prof. Antonio Leaci

Professore ordinario di Analisi Matematica dal 1994. È stato Direttore del Dipartimento di Matematica dal 1996 al 2001. Si occupa di Calcolo delle Variazioni con applicazioni alla teoria della visione computerizzata. È stato responsabile di un progetto di ricerca finanziato dal MIUR dal titolo "Riconoscimento ed Elaborazione d'Immagini con Applicazioni in Medicina e Industria".

È responsabile di una unità locale di un progetto PRIN.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione "Corso A"

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	6	36	18	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Introdurre i concetti elementari dell'Analisi Matematica ai fini di utilizzare il linguaggio matematico per formulare i problemi e ottenere la soluzione.

Requisiti

sono propedeutici i contenuti di Analisi Matematica I

Modalità d'esame

Una prova scritta di esercizi. Una prova scritta di teoria.

PROGRAMMA

Teoria

- **Successioni e serie di funzioni** ore: 7
Convergenza puntuale ed uniforme. Continuità del limite. Teoremi di integrazione e di derivazione termine a termine. Convergenza totale di una serie di funzioni e criterio di Weierstrass. Serie di potenze e raggio di convergenza. Serie di Taylor e sviluppi delle funzioni elementari. Serie di Fourier.
- **Topologia di R^n e continuità** ore: 4
Intorni, insiemi aperti, chiusi, parte interna, chiusura, frontiera. Successioni, insiemi compatti. Limiti, funzioni continue, teorema di Weierstrass.
- **Calcolo differenziale in più variabili** ore: 7

Derivate direzionali e parziali, differenziale e gradiente; conseguenze della differenziabilità. Derivata della funzione composta. Derivate successive e teorema di Schwartz. Formula di Taylor, teorema del valor medio. Massimi e minimi in più variabili: condizioni necessarie e condizioni sufficienti. Funzioni vettoriali e matrice Jacobiana. Cambiamenti di coordinate. Grafici, versore normale. Estremi vincolati; moltiplicatori di Lagrange.

- **Curve nello spazio e integrali di linea** ore: 4
Curve regolari. Lunghezza di una curva. Integrale curvilineo di una funzione reale e di un campo vettoriale. Campi irrotazionali e conservativi. Potenziali.
- **Equazioni differenziali ordinarie** ore: 8
Teorema di esistenza e unicità locale. Teorema di esistenza globale. Equazioni lineari: variazione dei parametri, metodi di calcolo della soluzione fondamentale nel caso di coefficienti costanti. Matrice Wronskiana. Casi particolari di equazioni non lineari del primo e del secondo ordine.
- **Integrali multipli** ore: 6
Insiemi normali del piano; integrazione delle funzioni continue e limitate. Insiemi normali nello spazio e integrali tripli. Cambiamenti di coordinate. Esempi di integrali impropri. Aree e volumi. Superficie regolari, integrali di superficie e area di una superficie regolare. Teorema della divergenza. Teorema di Stokes.

Esercitazione

- **Successioni e serie di funzioni** ore: 3
- **Topologia di \mathbb{R}^n e continuità** ore: 2
- **Calcolo differenziale in più variabili** ore: 4
- **Curve nello spazio e integrali di linea** ore: 2
- **Equazioni differenziali ordinarie** ore: 4
- **Integrali multipli** ore: 3

TESTI CONSIGLIATI

N. Fusco, P. Marcellini, C. Sbordone: Analisi matematica II (versione semplificata), Liguori;
P. Marcellini, C. Sbordone: Esercitazioni di matematica, vol. II, Liguori.

ANALISI MATEMATICA II

Docente

Prof. Michele Campiti

1991: Laurea in Matematica con 110/110 e lode presso l'Università del Salento.

1992: Vincitrice di un concorso libero per un posto di ricercatore in Analisi Matematica-A02A presso la Facoltà di Scienze mm.ff.nn. dell'Università del Salento.

1997: Borsa del CNR inerente al "Programma Mobilità dei Ricercatori".

1998: Vincitrice di un Concorso Nazionale a n. 68 di posti di professore associato in Analisi Matematica-A02A.

Dall'a.a. 2001/02 faccio parte della Commissione Didattica Paritetica della Facoltà di Ingegneria di Lecce.

Nel triennio 2002-04 sono stata designata "Docente Autovalutatore" e componente della "Commissione di Autovalutazione" per il corso di Laurea in Ingegneria Gestionale della Facoltà di Ingegneria di Lecce-Progetto Nazionale "CampusOne".

Ambito di Ricerca: Analisi Funzionale e sue Applicazioni

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	6	36	18	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Introdurre i concetti elementari dell'Analisi Matematica ai fini di utilizzare il linguaggio matematico per formulare i problemi e ottenere la soluzione.

Requisiti

Sono propedeutici i contenuti di Analisi Matematica 1 e Geometria ed Algebra

Modalità d'esame

due prove scritte, esercizi nella prima e quesiti teorici nella seconda

PROGRAMMA

Teoria

• *Successioni e serie di funzioni*

ore: 6

Successioni e serie di funzioni: convergenza puntuale ed uniforme. Continuità del limite. Teoremi di integrazione e di derivazione termine a termine. Convergenza totale di una serie di funzioni e criterio di Weierstrass. Serie di potenze e raggio di convergenza. Serie di Taylor e sviluppi delle funzioni elementari. Serie di Fourier.

- **Topologia di R^n e Continuità** ore: 5
 Intorni. Insiemi aperti, chiusi e relative proprietà. Parte interna, chiusura, frontiera. Successioni di R^n . Insiemi compatti. Limiti di funzioni reali di più variabili reali e continuità. Teorema di Weierstrass.

- **Calcolo differenziale** ore: 7
 Calcolo differenziale in più variabili: Derivate direzionali e parziali, differenziale e gradiente. Conseguenze della differenziabilità. Derivata della funzione composta. Derivate successive e teorema di Schwartz. Formula di Taylor. Teorema del valor medio. Massimi e minimi in più variabili: condizioni necessarie e condizioni sufficienti. Funzioni vettoriali e matrice Jacobiana. Cambiamenti di coordinate. Grafici, versore normale. Estremi vincolati; moltiplicatori di Lagrange.

- **Curve di R^n** ore: 5
 Curve regolari. Lunghezza di una curva. Integrale curvilineo di una funzione reale e di un campo vettoriale. Campi irrotazionali e conservativi. Potenziali.

- **Equazioni differenziali ordinarie** ore: 7
 Teorema di esistenza e unicità locale. Teorema di esistenza globale. Equazioni differenziali lineari. Metodo della variazione dei parametri. Metodi di calcolo della soluzione fondamentale nel caso di equazioni differenziali lineari a coefficienti costanti. Matrice Wronskiana. Casi particolari di equazioni non lineari del primo e del secondo ordine.

- **Integrali multipli** ore: 6
 Insiemi normali del piano; integrazione delle funzioni continue e limitate. Insiemi normali nello spazio e integrali tripli. Cambiamenti di coordinate. Esempi di integrali impropri. Aree e volumi. Superficie regolari. Integrali di superficie e area di una superficie regolare.

- Esercitazione**
- **Successioni e serie di funzioni** ore: 2
 Studio della convergenza di successioni di funzioni. Studio del carattere delle serie di funzioni.

- **Limiti e continuità** ore: 2
 Studio di limiti di funzioni reali di più variabili reali

- **Calcolo differenziale** ore: 4
 Studio della derivabilità e differenziabilità di funzioni reali di più variabili reali. Ricerca dei massimi e minimi relativi e assoluti.

- **Curve di R^n** ore: 2
 Integrali curvilinei. Campi conservativi.

- **Equazioni differenziali ordinarie** ore: 4
 Risoluzione di equazioni differenziali ordinarie.

- **Integrali multipli** ore: 4

Metodi di calcolo di integrali multipli

TESTI CONSIGLIATI

N. Fusco, P. Marcellini, C. Sbordone: Analisi Matematica II (versione semplificata), Liguori Editore

P. Marcellini, C. Sbordone: Esercitazioni di Matematica, Vol. 2, Liguori Editore

ANALISI MATEMATICA II

Docente

Prof. Diego Pallara

Professore Ordinario di Analisi Matematica.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dei Materiali

CdL in Ingegneria Civile

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	6	36	18	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

L'obiettivo del corso è quello di completare le conoscenze di base dell'Analisi matematica, con particolare riguardo allo studio delle funzioni di più variabili ed alle equazioni differenziali.

Requisiti

Sono indispensabili le nozioni insegnate nei corsi di Analisi Matematica I e Geometria e algebra.

Modalità d'esame

Due prove scritte, di cui la prima riguardante la risoluzione di esercizi e la seconda con quesiti di carattere teorico. La seconda prova scritta può essere seguita da un'ulteriore verifica orale.

Sito Internet di riferimento<http://www.matematica.unile.it/personale/dettagli.php?id=110>**PROGRAMMA****Teoria**

- **Successioni e serie di funzioni** ore: 6
Convergenza puntuale ed uniforme. Continuità del limite. Teoremi di integrazione e di derivazione termine a termine. Convergenza totale di una serie di funzioni e criterio di Weierstrass. Serie di potenze e raggio di convergenza. Serie di Taylor e sviluppi delle funzioni elementari. Serie di Fourier.
- **Funzioni di più variabili** ore: 11
Topologia di \mathbb{R}^n : Intorni, insiemi aperti, chiusi, parte interna, chiusura, frontiera. Successioni, insiemi compatti. Limiti, funzioni continue, teorema di Weierstrass. Calcolo dif-

ferenziale in \mathbb{R}^n : derivate direzionali e parziali, differenziale e gradiente; conseguenze della differenziabilità. Derivata della funzione composta. Derivate successive e teorema di Schwartz. Formula di Taylor, teorema del valor medio. Massimi e minimi in più variabili: condizioni necessarie e condizioni sufficienti. Funzioni vettoriali e matrice Jacobiana. Cambiamenti di coordinate. Grafici, vettore normale. Estremi vincolati; moltiplicatori di Lagrange.

- **Curve e campi conservativi** ore: 4
Curve e integrali di linea. Curve regolari. Lunghezza di una curva. Integrale curvilineo di una funzione reale e di un campo vettoriale. Campi irrotazionali e conservativi. Potenziali.
- **Equazioni differenziali** ore: 8
Teorema di esistenza e unicità locale. Teorema di esistenza globale. Equazioni lineari: variazione dei parametri, metodi di calcolo della soluzione fondamentale nel caso di coefficienti costanti. Matrice Wronskiana. Casi particolari di equazioni non lineari del primo e del secondo ordine.
- **Integrali multipli e integrali di superficie** ore: 7
Insiemi normali del piano; integrazione delle funzioni continue e limitate. Insiemi normali nello spazio e integrali tripli. Cambiamenti di coordinate. Esempi di integrali impropri. Aree e volumi. Superficie regolari, integrali di superficie e area di una superficie regolare.

Esercitazione

- **Successioni e serie di funzioni** ore: 3
- **Funzioni di più variabili** ore: 5
- **Curve e campi conservativi** ore: 2
- **Equazioni differenziali** ore: 4
- **Integrali multipli e integrali di superficie** ore: 4

TESTI CONSIGLIATI

N. Fusco, P. Marcellini, C. Sbordone: Elementi di Analisi Matematica due, Liguori

P. Marcellini, C. Sbordone: Esercitazioni di matematica, vol. 2, Liguori

A. Albanese, A. Leaci, D. Pallara: Dispense del corso, accessibili in rete alla pagina <http://www.matematica.unile.it/personale/dettagli.php?id=110>

M. Miranda, F. Paronetto: Eserciziario di Analisi Matematica II, disponibile in rete alla pagina http://poincare.unile.it/fabio/didattica/2mat/index_did.html

ANALISI MATEMATICA II

Docente

Maria Anna Carlino

Professore Ordinario di Analisi Matematica. Ha tenuto prevalentemente corsi di Analisi Matematica, di Matematica Applicata e Metodi Matematici per i corsi di laurea in Ingegneria. I suoi interessi di ricerca sono rivolti prevalentemente alla teoria dell'approssimazione ed allo studio di problemi di evoluzione e della teoria dei semigrupp. Maggiori informazioni sono disponibili all'indirizzo: <http://www.matematica.unile.it/docenti/campiti>

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Gestionale sede di Brindisi

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	6	36	18	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

L'obiettivo del corso è quello di fornire gli strumenti di base dell'analisi matematica, con particolare riguardo ai concetti sviluppati ed utilizzati nei corsi di laurea in ingegneria. Oltre agli strumenti tecnici per la risoluzione di problemi di analisi matematica, vengono privilegiati anche gli aspetti che riguardano la formazione scientifica attraverso l'introduzione e la discussione dei principi di base dell'analisi matematica.

Requisiti

Algebra elementare, geometria euclidea, operazioni con i polinomi e con le radici, trigonometria, equazioni e disequazioni algebriche e trigonometriche, funzioni elementari.

Modalità d'esame

Due prove scritte, di cui la prima riguardante la risoluzione di esercizi sulle varie parti del programma e la seconda con quesiti di carattere teorico. La seconda prova scritta può essere seguita da un'ulteriore verifica orale.

PROGRAMMA**Teoria**

- **Teoria degli insiemi** ore: 2
Introduzione alla logica delle proposizioni. Cenni della teoria degli insiemi. Relazioni di equivalenza e relazioni d'ordine. Funzioni. Funzioni iniettive, suriettive e biiettive, composte ed inverse.
- **Insiemi numerici** ore: 2

L'insieme dei numeri naturali. Principio di induzione completa. Proprietà algebriche e d'ordine di Z , Q ed R . Assioma di completezza di R . Intervalli. Sottoinsiemi limitati superiormente ed inferiormente. Massimo e minimo ed estremi superiore ed inferiore. Rappresentazione geometrica. Intorni e punti di accumulazione. La retta ampliata dei numeri reali.

- **Funzioni reali** ore: 3
Funzioni crescenti e decrescenti. Funzioni reali limitate inferiormente, superiormente e limitate. Estremo superiore ed inferiore, punti di massimo e minimo di una funzione. Massimi e minimi relativi. Funzioni pari, dispari e periodiche.
- **Numeri complessi** ore: 3
Operazioni in forma algebrica, geometrica e trigonometrica.
- **Limiti** ore: 8
Teorema di unicità del limite. Limiti da destra e da sinistra. Teoremi di confronto. Operazioni con i limiti. Limite delle funzioni monotone. Limiti di funzioni razionali. Infinitesimi ed infiniti. Limiti di successioni.
- **Serie numeriche** ore: 3
Serie a termini positivi. Criterio del rapporto, della radice e dell'ordine di infinitesimo. Serie assolutamente convergenti e criteri di assoluta convergenza. Serie a segni alterni e criterio di Leibnitz. Serie armonica, serie geometrica, serie armonica generalizzata e serie armonica a segni alterni.
- **Funzioni continue** ore: 2
Punti di discontinuità e relativa classificazione. Teorema di Weierstrass, teorema degli zeri e conseguenze.
- **Funzioni derivabili** ore: 8
Continuità delle funzioni derivabili. Punti angolosi e punti cuspidali. Derivate di ordine superiore. Regole di derivazione. Teoremi di Rolle, Cauchy e Lagrange. Teoremi di L'Hôpital. Formula di Taylor. Studio della crescita e della decrescenza di una funzione. Convessità e concavità globale e in un punto. Punti di flesso. Asintoti.
- **Integrazione** ore: 5
Integrabilità secondo Riemann. Criterio di integrabilità mediante suddivisioni. Integrale definito. Primitive di una funzione. Integrale indefinito. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Integrali elementari. Regole di integrazione per sostituzione e per parti. Integrazione delle funzioni razionali. Integrali impropri di funzioni non limitate su un intervallo chiuso e limitato e su intervalli non limitati.

Esercitazione

- **Insiemi numerici** ore: 1
Principio di induzione completa. Sottoinsiemi limitati superiormente ed inferiormente. Massimo e minimo ed estremi superiore ed inferiore.
- **Funzioni reali** ore: 1

Funzioni crescenti e decrescenti. Funzioni reali limitate inferiormente, superiormente e limitate. Estremo superiore ed inferiore, punti di massimo e minimo di una funzione. Massimi e minimi relativi. Funzioni pari, dispari e periodiche.

- **Funzioni elementari** ore: 1
Funzione potenza ad esponente intero positivo, radice, potenza ad esponente intero negativo, ad esponente reale, esponenziale, logaritmo, trigonometriche e trigonometriche inverse.
- **Numeri complessi** ore: 1
Operazioni in forma algebrica, geometrica e trigonometrica.
- **Equazioni e disequazioni algebriche e trascendenti** ore: 2
Equazioni e disequazioni polinomiali, razionali, irrazionali, con valore assoluto, esponenziali, logaritmiche e trigonometriche. Sistemi di equazioni e disequazioni.
- **Limiti** ore: 4
Calcolo dei limiti. Limiti notevoli. Infinitesimi ed infiniti. Limiti di successioni.
- **Serie numeriche** ore: 2
Applicazioni del criterio del rapporto, della radice, dell'ordine di infinitesimo. Serie a segni alterni e criterio di Leibnitz.
- **Funzioni derivabili** ore: 4
Studio della derivabilità, dei massimi e minimi relativi ed assoluti. Studio del grafico di una funzione reale.
- **Integrazione** ore: 2
Calcolo degli integrali definiti, indefiniti ed impropri.

TESTI CONSIGLIATI

Dispense distribuite in rete

ANALISI MATEMATICA II

Docente

Prof. Angela Anna Albanese

Non definito

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione "Corso B"

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	6	42	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Non definito

Requisiti

sono propedeutici i contenuti di Matematica I e Geometria ed algebra.

Modalità d'esame

due prove scritte, esercizi nella prima e quesiti teorici nella seconda. La seconda prova scritta può essere sostituita da un'interrogazione orale, a richiesta dello studente.

PROGRAMMA**Teoria**

- **Successioni e serie di funzioni** ore: 7
Convergenza puntuale ed uniforme. Continuità del limite. Teoremi di integrazione e di derivazione termine a termine. Convergenza totale di una serie di funzioni e criterio di Weierstrass. Serie di potenze e raggio di convergenza. Serie di Taylor e sviluppi delle funzioni elementari. Serie di Fourier.
- **Topologia di R^n e continuità** ore: 7
Intorni, insiemi aperti, chiusi, parte interna, chiusura, frontiera. Successioni, insiemi compatti. Limiti, funzioni continue, teorema di Weierstrass.
- **Calcolo differenziale in più variabili** ore: 7
Derivate direzionali e parziali, differenziale e gradiente; conseguenze della differenziabilità. Derivata della funzione composta. Derivate successive e teorema di Schwartz. Formula di Taylor, teorema del valor medio. Massimi e minimi in più variabili: condizioni necessarie e condizioni sufficienti. Funzioni vettoriali e matrice Jacobiana. Cambiamenti di coordina-

te. Grafici, versore normale. Estremi vincolati; moltiplicatori di Lagrange.

- **Curve nello spazio e integrali di linea** ore: 7
Curve regolari. Lunghezza di una curva. Integrale curvilineo di una funzione reale e di un campo vettoriale. Campi irrotazionali e conservativi. Potenziali.
- **Equazioni differenziali ordinarie** ore: 7
Teorema di esistenza e unicità locale. Teorema di esistenza globale. Equazioni lineari: variazione dei parametri, metodi di calcolo della soluzione fondamentale nel caso di coefficienti costanti. Matrice Wronskiana. Casi particolari di equazioni non lineari del primo e del secondo ordine.
- **Integrali multipli** ore: 7
Insiemi normali del piano; integrazione delle funzioni continue e limitate. Insiemi normali nello spazio e integrali tripli. Cambiamenti di coordinate. Esempi di integrali impropri. Aree e volumi. Superficie regolari, integrali di superficie e area di una superficie regolare.

TESTI CONSIGLIATI

N. Fusco, P. Marcellini, C. Sbordone: *Analisi matematica II (versione semplificata)*, Liguori;
 P. Marcellini, C. Sbordone: *Esercitazioni di matematica*, vol. II, Liguori.
 A. Albanese, A. Leaci, D. Pallara: *Appunti di Analisi Matematica 2*

ANTENNE E PROPAGAZIONE

Docente

Prof. Luciano Tarricone

Luciano Tarricone è Professore Associato nel settore Campi Elettromagnetici (ING-INF/02) presso l'Università del Salento dal 2002. Precedentemente è stato: ricercatore presso l'Università di Perugia (1994-2001); Professore Incaricato di Compatibilità Elettromagnetica (1998-2001) presso l'Università di Perugia; ricercatore presso lo European Center for Scientific and Engineering Computing dell'IBM in Roma (1991-1994); ricercatore presso il laboratorio di Bioingegneria dell'Istituto Superiore di Sanità in Roma (1990). È laureato in Ingegneria Elettronica (con lode, 1989) presso l'Università di Roma I, ed ha ivi conseguito il Dottorato di Ricerca in Ingegneria Elettronica nel 1994. Sia la sua tesi di laurea che quella di dottorato hanno riguardato gli effetti biologici dei campi elettromagnetici.

Coordina il gruppo di ricerca di campi EM presso l'Università del Salento. È autore di 5 libri a diffusione internazionale ed oltre 150 pubblicazioni apparse in riviste e congressi internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/02

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	terzo	6	22	15	15	21

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso mira a formare le conoscenze di base sulle antenne e sulla propagazione dei campi elettromagnetici in qualunque dominio. Il corso ha un'impostazione fortemente orientata alla soluzione pratica di problemi elettromagnetici, come per esempio l'interazione uomo-antenna, o la propagazione dei segnali per reti wireless.

Requisiti

Campi Elettromagnetici

Modalità d'esame

Prova orale, eventualmente consistente nella discussione di un progetto concordato col docente.

PROGRAMMA

Teoria

- *Introduzione al corso*

ore: 2

Descrizione del corso. Richiami sulle equazioni fondamentali del campo elettromagnetico e

sui principali teoremi dell'elettromagnetismo

- **Antenne in trasmissione e ricezione** ore: 6
Concetti generali sulle antenne in trasmissione e ricezione. Diagramma di radiazione, efficienza, direttività e guadagno. Dipolo elementare, a quarto e metà d'onda.
- **Schiere di antenne** ore: 6
Il concetto di schiera. Regola di Kraus. Schiere lineari uniformi.
- **Antenne ad apertura** ore: 4
Principio di Huygens, aperture rettangolari, metodi numerici per l'analisi di antenne ad apertura rettangolare a flangia metallica
- **Propagazione** ore: 2
Concetti base sulla propagazione; propagazione in ambienti aperti ed indoor: modelli deterministici, empirici, semiempirici, statistici
- **Propagazione guidata** ore: 2
Guida rettangolare e coassiale; modi e proprietà.

Esercitazione

- **Metodi numerici** ore: 3
Tecniche numeriche FDTD; loro uso per l'interazione uomo-antenna
- **Modelli di radiopropagazione** ore: 3
Stima predittiva del campo elettromagnetico tramite modelli di radiopropagazione (spazio libero, Okumura-Hata)
- **Il caso delle reti wireless** ore: 6
Caratterizzazione di antenne per stazioni radiobase; i metodi per la pianificazione di reti wireless
- **Metamateriali** ore: 3
Cosa sono i metamateriali; propagazione nei metamateriali; applicazioni alla progettazione di antenne

Progetto

- **Soluzione di un problema reale** ore: 15
Formulazione di una strategia risolutiva, ed eventuale implementazione, relativamente ad un problema concordato col docente

Laboratorio

- **Misure** ore: 9
Misure di campo EM in banda larga e stretta; misure con banco in banda X
- **Sistemi riflettometrici** ore: 3
La riflettometria nel dominio del tempo; misure con un banco sperimentale per la caratterizzazione dielettrica dei materiali

- **Usa del calcolatore**

ore: 9

Soluzione al calcolatore di problemi di stima predittiva di campo EM; soluzione al calcolatore di problemi di interazione uomo-antenna; uso di strumenti informatici per il CAD di antenne e circuiti

TESTI CONSIGLIATI

A. Paraboni, Antenne, Mc Graw-Hill, 1999

A. Paraboni, V. D'Amico, Radiopropagazione, Mc Graw-Hill, 2001

L. Tarricone, A. Esposito, Grid Computing for Electromagnetics, Artech House, 2004

J. Kraus, Antennas, Mc Graw-Hill, 2004

APPLICAZIONI INDUSTRIALI DELL'ELETTROTECNICA

Docente

Prof. Giuseppe Grassi

Giuseppe Grassi è Professore Ordinario di Elettrotecnica e Presidente del Consiglio Didattico in Ingegneria Informatica (Nettuno). È autore di oltre 130 pubblicazioni a carattere internazionale, di cui 52 su riviste di riconosciuto prestigio internazionale.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dell'Automazione

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/31

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	terzo	5	35	5	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Utilizzando le nozioni di base dell'Elettrotecnica già acquisite nella laurea triennale, il corso intende approfondire gli aspetti relativi alle applicazioni industriali della stessa. In particolare, obiettivo del corso è quello di studiare la conversione elettromeccanica, i trasformatori, i trasduttori ed i motori elettrici, sia in corrente continua sia in corrente alternata. Verranno anche forniti criteri per la progettazione di massima di motori elettrici.

Requisiti

propedeuticità Elettrotecnica

Modalità d'esame

prova scritta e prova orale

PROGRAMMA

Teoria

- **CONVERSIONE ELETTROMECCANICA** ore: 5
 - Principi di base sulla conversione elettromeccanica
 - Circuiti magnetici
- **TRASFORMATORI** ore: 5
 - Principi di base sui trasformatori
 - Modelli circuitali dei trasformatori
 - Prestazioni dei trasformatori
- **TRASDUTTORI** ore: 5
 - Trasduttori di traslazione
 - Trasduttori di rotazione

- Trasduttori 'moving-iron'
- Trasduttori 'moving-coil'

- **MACCHINE IN CORRENTE CONTINUA** ore: 5
 - Generatori in corrente continua
 - Motori in corrente continua
 - Prestazioni dei motori in corrente continua

- **MACCHINE IN CORRENTE ALTERNATA** ore: 5
 - Alternatori
 - Motori sincroni
 - Motori ad induzione
 - Prestazioni dei motori ad induzione

- **MOTORI SPECIAL-PURPOSE** ore: 5
 - Motori brushless
 - Motori stepping
 - Motori single-phase

- **FONDAMENTI DI PROGETTAZIONE** ore: 5
 - Fondamenti di progettazione di macchine e motori elettrici
 - Calcolo delle prestazioni di un motore elettrico
 - Criteri di selezione di motori elettrici sulla base delle specifiche

Esercitazione

- **Esercitazioni** ore: 5
 - Esercizi sulle macchine in corrente continua ed in alternata

TESTI CONSIGLIATI

S. Schwarz, W. Oldham: 'Electrical Engineering: an Introduction', Oxford University Press, 1993.

APPLICAZIONI INDUSTRIALI DELL'ELETTROTECNICA

Docente

Prof. Giuseppe Grassi

Giuseppe Grassi è Professore Ordinario di Elettrotecnica e Presidente del Consiglio Didattico in Ingegneria Informatica (Nettuno). È autore di oltre 130 pubblicazioni a carattere internazionale, di cui 52 su riviste di riconosciuto prestigio internazionale.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/31

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	5	33	7	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Utilizzando le nozioni di base dell'Elettrotecnica già acquisite nella laurea triennale, il corso intende approfondire gli aspetti relativi alle applicazioni industriali della stessa. In particolare, obiettivo del corso è quello di studiare la conversione elettromeccanica, i trasformatori, i trasduttori ed i motori elettrici, sia in corrente continua sia in corrente alternata. Verranno anche forniti criteri per la progettazione di massima di motori elettrici.

Requisiti

propedeuticità Elettrotecnica

Modalità d'esame

prova scritta e prova orale

PROGRAMMA

Teoria

- **CONVERSIONE ELETTROMECCANICA** ore: 5
 - Principi di base sulla conversione elettromeccanica
 - Circuiti magnetici
- **TRASFORMATORI** ore: 5
 - Principi di base sui trasformatori
 - Modelli circuitali dei trasformatori
 - Prestazioni dei trasformatori
- **TRASDUTTORI** ore: 5
 - Trasduttori di traslazione

- Trasduttori di rotazione
- Trasduttori 'moving-iron'
- Trasduttori 'moving-coil'

- **MACCHINE IN CORRENTE CONTINUA** ore: 5
 - Generatori in corrente continua
 - Motori in corrente continua
 - Prestazioni dei motori in corrente continua
- **MACCHINE IN CORRENTE ALTERNATA** ore: 5
 - Alternatori
 - Motori sincroni
 - Motori ad induzione
 - Prestazioni dei motori ad induzione
- **MOTORI SPECIAL-PURPOSE** ore: 3
 - Motori brushless
 - Motori stepping
 - Motori single-phase
- **FONDAMENTI DI PROGETTAZIONE** ore: 5
 - Fondamenti di progettazione di macchine e motori elettrici
 - Calcolo delle prestazioni di un motore elettrico
 - Criteri di selezione di motori elettrici sulla base delle specifiche

Esercitazione

- **Esercitazioni** ore: 7
Esercizi sulle macchine in corrente continua ed in alternata

TESTI CONSIGLIATI

S. Schwarz, W. Oldham: 'Electrical Engineering: an Introduction', Oxford University Press, 1993.

ARCHITETTURA TECNICA

Docente

Dott. Alberto La Tegola

Non definito

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria delle Infrastrutture

Settore Scientifico Disciplinare

ICAR/10

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	4	24	12	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

L'insegnamento di "Architettura Tecnica I" è inserito nell'ambito disciplinare dell'architettura e dell'edilizia. Tale disciplina è finalizzata ad impartire le conoscenze generali e specifiche dei principi costruttivi, elementari e complessi, che consentono la realizzabilità degli organismi edilizi; è pertanto basata sull'analisi del sistema edilizio ed i suoi sottosistemi: ambientale e tecnologico alla luce delle esigenze dell'utenza esplicitati in requisiti e valutati in prestazioni degli elementi tecnici che governano la forma costruita.

Requisiti

Conoscenza pregresse:

è opportuno aver seguito il corso di Disegno Tecnico

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale

PROGRAMMA**Teoria**• **Primo modulo**

ore: 5

Rapporto tra tipologia, architettura e tecnica. Aspetti metodologici dell'analisi e della progettazione architettonica.

1.1. Il processo edilizio: dall'edilizia tradizionale alla industrializzazione dell'edilizia.

Il Sistema Edilizio:

1.1.1. IL SISTEMA AMBIENTALE,

1.1.2. IL SISTEMA TECNOLOGICO.

1.2. Il Sistema 'ESIGENZE-REQUISITI-PRESTAZIONI'

1.2.1. L'attributo di QUALITÀ

1.3. La razionalità nell'architettura, cenni storici

1.4. I caratteri della disciplina. La componete analitica: catalogazione e classificazione.

La componente progettuale: principi costruttivi.

- **Secondo modulo** ore: 5
 - 2. I PRINCIPI COSTRUTTIVI 'PRINCIPI DI LAVORAZIONE.
 - 2.1. Tecniche e procedimenti costruttivi in rapporto alla stabilità, all'agibilità, al comfort ambientale, alla fattibilità costruttiva dell'organismo edilizio.
 - 2.2. Caratteristiche dell'organismo edilizio nel suo complesso dal punto di vista costruttivo.
 - 2.3. L'apparecchiatura costruttiva: elementi di fabbrica, elementi costruttivi.
 - 2.4. Fondamentali PRINCIPI STATICO COSTRUTTIVI.
 - 2.5. PRINCIPI DI LAVORAZIONE
 - 2.5.1. I principi di lavorazione elementare:
 - 2.5.2. I principi di lavorazione complessa

- **Terzo modulo** ore: 6
 - 3. REQUISITI E CARATTERISTICHE GENERALI DELLA STRUTTURA PORTANTE.
 - 3.1. Caratteristiche fondamentali dell'ossatura portante in muratura ordinaria.
 - 3.2. Caratteristiche fondamentali dell'ossatura a scheletro in c.a.
 - 3.3. Caratteristiche dell'ossatura a scheletro in acciaio
 - 3.4. Caratteristiche del terreno in rapporto alle fondazioni.
 - 3.5. Principali tipi di fondazioni.

- **Quarto modulo** ore: 4
 - 4. CHIUSURE E PARTIZIONI
 - 4.1. Requisiti e caratteristiche fondamentali delle chiusure orizzontali
 - 4.2. Requisiti e caratteristiche costruttive fondamentali delle chiusure verticali.
 - 4.3. Requisiti e caratteristiche costruttive dei serramenti.
 - 4.4. Requisiti e caratteristiche costruttive delle partizioni interne.
 - 4.5. Requisiti e caratteristiche costruttive degli elementi di comunicazione verticale.
 - 4.6. Dimensionamento di rampe e scale.

- **CENNI SULL'INDUSTRIALIZZAZIONE DELL'EDILIZIA.** ore: 4
 - 5.1. Cenni storici sulla evoluzione della organizzazione del processo edilizio, delle tecniche e dei procedimenti costruttivi per l'Industrializzazione.

Esercitazione

- *Disegno ed estrazione di parti funzionali di una semplice unità edilizia.* ore: 3
- *Indagine e ricognizione fotografica di un'unità tecnologica.* ore: 3
- *Cenni sul disegno tecnico e sull'uso dei sistemi CAD.* ore: 3
- *Ricerca individuale sui temi del Risanamento edilizio.* ore: 3

TESTI CONSIGLIATI

David Watkin, Storia dell'architettura occidentale, Zanichelli, Bologna
 Luigi Caleca, Architettura Tecnica, Dario Flaccovio Editore, Palermo
 Zevi, Manuale dell'architetto, Roma.

BASI DI DATI

Docente

Ing. Sandro Fiore

Laureato in Ingegneria Informatica nel 2001, ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in Materiali e Tecnologie Innovative (ISUFI) nel 2004. Dal 2001 è project PI del progetto Grid Relational Catalog - GRelC (Advanced Data Management in ambiente grid), è membro del 'Center for Advanced Computational Technologies' (CACT/NNL-CNR) dell'Università del Salento e svolge attività di ricerca nel settore High Performance & Distributed Computing, prestando particolare attenzione al campo emergente del Grid Computing. È direttamente coinvolto nell'ambito del progetto europeo 'Enabling Grids for E-science in Europe' (EGEE - <http://www.eu-egee.org/>) per ciò che concerne le architetture a 64 bit. Nell'ambito del Open Grid Forum (OGF) lavora in sinergia con i working groups dell'area Data Management. Attualmente è coinvolto all'interno dell'Euro-Mediterranean Centre for Climate Change (CMCC - <https://www.cmcc.it>) quale leader del gruppo sul Data Grid.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "Sistemi di Produzione"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	5	28	5	15	3

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso intende fornire le conoscenze di base per la progettazione, la realizzazione e la gestione di Basi di Dati sia su sistemi stand-alone che su sistemi distribuiti. Saranno trattate le tecniche di progettazione concettuale e logica delle basi di dati relazionali e illustrati alcuni dei sistemi di gestione di database più diffusi. Durante il corso saranno svolte esercitazioni pratiche di progettazione e implementazione di basi di dati.

Requisiti

Conoscenze pregresse: è utile la conoscenza di tecniche, linguaggi e ambienti per lo sviluppo di applicazioni Windows e Web.

Propedeuticità: Fondamenti di Informatica.

Modalità d'esame

Esame Scritto (progettazione di una Base di Dati)

PROGRAMMA**Teoria**

- **INTRODUZIONE SULLE BASI DI DATI** ore: 1
- **IL MODELLO RELAZIONALE** ore: 2
- **ALGEBRA E CALCOLO RELAZIONALE** ore: 4
- **SQL** ore: 7
- **LA PROGETTAZIONE CONCETTUALE E LOGICA** ore: 8
- **NORMALIZZAZIONE** ore: 3
- **BASI DI DATI IN AMBIENTI DISTRIBUITI (WEB & GRID)** ore: 3

Esercitazione

- **ESERCITAZIONI** ore: 5
Le esercitazioni saranno svolte a complemento e supporto delle lezioni di teoria. Saranno proposti ulteriori esempi di progettazioni di basi di dati, progettazione concettuale e logica nonché SQL.

Progetto

- **Progettazione di una base di dati** ore: 15
L'esame di progetto riguarderà la progettazione concettuale e logica di una base di dati. Da concordare col docente la problematica da affrontare.

Laboratorio

- **LABORATORIO** ore: 3
Come approfondimento del corso, gli studenti, acquisite le nozioni fornite nella parte di teoria e nella parte di esercitazioni, saranno impegnati in attività di laboratorio presso l'HPC del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione utilizzando MS Access.

TESTI CONSIGLIATI

Paolo Atzeni, Stefano Ceri, Stefano Paraboschi, Riccardo Torlone. Basi di dati - Modelli e linguaggi di interrogazione, McGraw-Hill

BASI DI DATI I**Docente****Ing. Nicola Fiore**

Nicola Fiore ha conseguito nel Maggio del 2004 il dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione presso il dipartimento di Ingegneria dell'informazione della Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento con una tesi dal titolo "Fast Prototyping of Web Applications"; l'attività di ricerca si è focalizzata sulle metodologie di modellazione di web application e sulle tecniche di prototipazione rapida model-driven. Tale attività si è svolta nel laboratorio SET-Lab (Software Engenning & Telemedia Laboratory) del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione in stretta collaborazione con il laboratorio HOC (Hypermedia Open Center) del dipartimento di Elettronica del Politecnico di Milano.

Durante il periodo di collaborazione con la facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento si è partecipato attivamente a diversi progetti di ricerca come Ubiquitous Web Application (UWA); il progetto finanziato dalla comunità europea in collaborazione con partner accademici ed industriali era mirato alla individuazione di metodologie, best practices e tool per la realizzazione di applicazione multicanale e multiuser.

Contemporaneamente a tale attività di ricerca i cui risultati sono stati oggetto di pubblicazioni scientifiche in conferenze nazionali ed internazionali, Nicola Fiore ha effettuato attività di docenza in corsi universitari, master, consorzio NETTUNO e consorzi di ricerca.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Automatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Informatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	primo	6	34	12	12	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

L'obiettivo del corso è quello di introdurre lo studente alle tecniche di progettazione e realizzazione di basi di dati, discutendone le varie fasi quali l'analisi dei requisiti, la progettazione concettuale della base di dati, la trasformazione del progetto concettuale in un progetto logico, e l'implementazione delle funzionalità necessarie mediante un linguaggio di definizione e manipolazione dei dati che a questo progetto logico faccia riferimento.

Requisiti

Conoscenze di linguaggi procedurali ed ambienti di sviluppo.

Per le propedeuticità formali si veda il Manifesto degli Studi della Facoltà di Ingegneria.

Modalità d'esame

Discussione orale di un progetto realizzato durante il corso secondo le direttive del docente.

PROGRAMMA**Teoria**

- **Introduzione** ore: 4
 Basi di dati e sistemi di gestione di basi di dati
 Architettura di un sistema di gestione di basi di dati
 La progettazione di una base di dati

- **La progettazione concettuale di una base di dati** ore: 8
 Il modello entità-associazione (ER)
 Il modello entità-associazione esteso (EER)
 Progettazione concettuale di basi di dati mediante modello EER

- **La progettazione logica di una base di dati** ore: 12
 Il modello relazionale
 L'algebra relazionale
 Progettazione logica di basi di dati mediante traduzione di schemi EER in schemi relazionali
 La normalizzazione di schemi relazionali

- **Il linguaggio SQL** ore: 10
 Il data definition language di SQL
 Il data manipulation language di SQL
 Embedded SQL

Esercitazione

- **MS Access e ODBC** ore: 4
 Tabelle, Viste, Maschere, Macro e Moduli

- **MySQL e JDBC** ore: 8
 Creazione, gestione, interrogazione e programmazione di un DB in MySQL.

Progetto

- **Progetto e realizzazione di una 'data base application'** ore: 12
 Da definire con il docente

TESTI CONSIGLIATI

Ramez Elmasri e Shamkant Navathe. Sistemi di basi di dati. Fondamenti. 4a Edizione.

BASI DI DATI I**Docente****Ing. Nicola Fiore**

Nicola Fiore ha conseguito nel Maggio del 2004 il dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione presso il dipartimento di Ingegneria dell'informazione della Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento con una tesi dal titolo "Fast Prototyping of Web Applications"; l'attività di ricerca si è focalizzata sulle metodologie di modellazione di web application e sulle tecniche di prototipazione rapida model-driven. Tale attività si è svolta nel laboratorio SET-Lab (Software Engenning & Telemedia Laboratory) del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione in stretta collaborazione con il laboratorio HOC (Hypermedia Open Center) del dipartimento di Elettronica del Politecnico di Milano.

Durante il periodo di collaborazione con la facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento si è partecipato attivamente a diversi progetti di ricerca come Ubiquitous Web Application (UWA): il progetto finanziato dalla comunità europea in collaborazione con partner accademici ed industriali era mirato alla individuazione di metodologie, best practices e tool per la realizzazione di applicazione multicanale e multiuser.

Contemporaneamente a tale attività di ricerca i cui risultati sono stati oggetto di pubblicazioni scientifiche in conferenze nazionali ed internazionali, Nicola Fiore ha effettuato attività di docenza in corsi universitari, master, consorzio NETTUNO e consorzi di ricerca.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Informatica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	6	34	12	12	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

L'obiettivo del corso è quello di introdurre lo studente alle tecniche di progettazione e realizzazione di basi di dati, discutendone le varie fasi quali l'analisi dei requisiti, la progettazione concettuale della base di dati, la trasformazione del progetto concettuale in un progetto logico, e l'implementazione delle funzionalità necessarie mediante un linguaggio di definizione e manipolazione dei dati che a questo progetto logico faccia riferimento.

Requisiti

Conoscenze di linguaggi procedurali ed ambienti di sviluppo.

Per le propedeuticità formali si veda il Manifesto degli Studi della Facoltà di Ingegneria.

Modalità d'esame

Discussione orale di un progetto realizzato durante il corso secondo le direttive del docente.

PROGRAMMA**Teoria**

- **Introduzione** ore: 4
 Basi di dati e sistemi di gestione di basi di dati
 Architettura di un sistema di gestione di basi di dati
 La progettazione di una base di dati

- **La progettazione concettuale di una base di dati** ore: 8
 Il modello entità-associazione (ER)
 Il modello entità-associazione esteso (EER)
 Progettazione concettuale di basi di dati mediante modello EER

- **La progettazione logica di una base di dati** ore: 12
 Il modello relazionale
 L'algebra relazionale
 Progettazione logica di basi di dati mediante traduzione di schemi EER in schemi relazionali
 La normalizzazione di schemi relazionali

- **Il linguaggio SQL** ore: 10
 Il data definition language di SQL
 Il data manipulation language di SQL
 Embedded SQL

Esercitazione

- **MS Access e ODBC** ore: 4
 Tabelle, Viste, Maschere, Macro e Moduli

- **MySQL e JDBC** ore: 8
 Creazione, gestione, interrogazione e programmazione di un DB in MySQL.

Progetto

- **Progetto e realizzazione di una 'data base application'** ore: 12
 Da definire con il docente

TESTI CONSIGLIATI

Ramez Elmasri e Shamkant Navathe. Sistemi di basi di dati. Fondamenti. 4a Edizione.

BASI DI DATI II

Docente

Prof. Mario Bochicchio

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Informatica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	6	-	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

-

Requisiti

-

Modalità d'esame

-

Sito Internet di riferimento

-

PROGRAMMA

CAD CIRCUITI A MICROONDE ED OTTICI

Docente

Giuseppina Monti

Giuseppina Monti è nata a Lecce, nel 1975. Ha conseguito la laurea (con lode) in Ing. delle Telecomunicazioni presso l'Università degli studi di Bologna nel 2003, ed il Dottorato di Ricerca in Ing. dell'Informazione presso l'Università degli studi del Salento nel 2007. La sua attività di ricerca è focalizzata sul design di circuiti a microonde mediante tecnologie innovative e sull'analisi delle proprietà elettromagnetiche di mezzi artificiali, quali i materiali a Doppia Negatività.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni orientamento "Apparati e sistemi per le Telecomunicazioni"

CdL Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni orientamento "Elettronica per le Telecomunicazioni"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/02

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	6	31	9	12	9

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso vuole formare la conoscenza dei principali problemi e metodi per l'analisi e la progettazione di circuiti a microonde ed ottici tramite l'uso del calcolatore. L'allievo conoscerà i principali metodi numerici (FDTD, MoM, mode-matching), i principali metodi per aumentarne le prestazioni computazionali, e verrà guidato all'uso di alcuni software presenti sul mercato.

Requisiti

Microonde, conoscenze di campi elettromagnetici

Modalità d'esame

Prova orale, eventualmente riguardante la discussione di un progetto concordato col docente.

PROGRAMMA

Teoria

- **Introduzione al corso** ore: 3
Obiettivi del corso; il CAD a microonde; richiami di campi EM e microonde
- **Metodi numerici** ore: 9
Metodi alle differenze finite nel dominio del tempo (FDTD); Metodo dei momenti (MoM); Mode-matching

- **Metodi numerici efficienti** ore: 4
Solutori per sistemi lineari, la scelta delle funzioni di espansione, la convergenza relativa e assoluta; le tecniche basate sul calcolo ad alte prestazioni e parallelo
- **Ambienti per il CAD/CAE** ore: 6
Eagleware, ambienti proprietari, il caso della progettazione di schiere di antenne ad apertura come esempio di cooperative engineering tramite griglie computazionali
- **CAD di dispositivi** ore: 3
Progettazione di filtri e cavità a microonde
- **Tecnologie per il CAD** ore: 6
 - a) i metamateriali per i circuiti a microonde e quasi-ottici
 - b) tecnologie avanzate dell'informazione per il CAD di circuiti
 - c) i casi dei circuiti a bandgap fotonico e delle superfici selettive in frequenza

Esercitazione

- **Esercitazioni numeriche** ore: 9
Tecniche matriciali e di calcolo parallelo per il CAD ad alte prestazioni, progettazione di filtri, propagazione all'interno di materiali a doppia negatività

Progetto

- **Soluzione di un problema reale** ore: 12
Formulazione ed impostazione della soluzione di un problema di CAD di circuiti

Laboratorio

- **Strumenti software per il CAD** ore: 9
Uso di software per il CAD per la soluzione di problemi reali, prevalentemente con l'uso di tecnologie planari

TESTI CONSIGLIATI

R Collin, Foundations for Microwave Engineering, Mc Graw-Hill
 Conciauro, Guglielmi, Sorrentino, Advanced Modal Analysis, Wiley
 Tarricone, Esposito, Grid Computing for Electromagnetics, Artech House
 Peterson, Ray, Mittra, Computational Methods for Electromagnetics, IEEE Press

CALCOLATORI ELETTRONICI I

Docente

Ing. Italo Epicoco

Italo Epicoco ha conseguito la laurea in Ingegneria Informatica nel febbraio 1998 presso il Politecnico di Milano. Per tutto il 1998 ha lavorato presso i laboratori di ricerca del Politecnico di Milano per lo studio di metodologie di progettazione di circuiti VLSI orientata alla testabilità e alla sintesi ottimale. Dal dicembre 2002 ha assunto la posizione di ricercatore presso l'Università del Salento. Nel giugno 2003 ha conseguito il titolo di dottore di ricerca presso l'ISUFI di Lecce. È attualmente membro del Center fo Advanced Computational Technologies (CACT) del NNL-CNR/INFM. È membro del Centro Euro-Mediterraneo per i Cambiamenti Climatici (CMCC) all'interno del quale è responsabile delle attività di parallelizzazione ed ottimizzazione di codici di simulazione oceanografica e atmosferica. I principali ambiti di ricerca in cui è coinvolto riguardano lo studio delle problematiche relative al calcolo parallelo e distribuito ed in particolare alle problematiche relative alla gestione di risorse eterogenee in ambienti di Grid Computing. Di particolare interesse risulta l'attività svolta nella progettazione di ambienti di problem solving che includono problematiche sulla gestione delle informazioni, scheduling, brokering delle risorse, accounting.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione "Corso B"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	6	36	12	-	6

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Lo scopo del corso è fornire una conoscenza approfondita dei concetti che sono alla base dell'architettura dei sistemi di elaborazione, in particolare la loro organizzazione interna ed il principio di funzionamento.

Inoltre viene descritta, dal punto di vista del programmatore, l'organizzazione interna di un semplice elaboratore basato su processori della famiglia MIPS e viene utilizzando un linguaggio a basso livello (Assembler) per evidenziare le varie funzionalità della macchina.

Requisiti

È consigliata la conoscenza del linguaggio C.

Modalità d'esame

L'esame consiste nello svolgimento di una prova scritta ed una successiva prova orale.

PROGRAMMA

Teoria

- **Concetti di base** ore: 2
Introduzione ai calcolatori elettronici e alle tecnologie, algebra di Boole, porte logiche di base
- **Reti logiche combinatorie** ore: 8
Rappresentazione di funzioni combinatorie, tabella della verità, mappa di Karnough, criteri di ottimizzazione a singola uscita e a più uscite. Metodi di sintesi. Esempi di circuiti combinatori di interesse quali multiplexer, demultiplexer, coder, decoder. Cenni sulle architetture ROM, PAL, PLA
- **Reti logiche sequenziali** ore: 6
Introduzione ai circuiti sequenziali, concetto di stato, macchine sincrone e asincrone. Elementi di memoria D, RS, JK, T, bistabili, latch e Flip-Flop. Macchine a stati finiti. Esempi di circuiti sequenziali: registri e contatori
- **Aritmetica del calcolatore** ore: 6
Rappresentazione dei numeri interi: notazione modulo e segno, complemento a 1 e complemento a 2. Rappresentazione dei numeri reali: notazione in virgola mobile e in virgola fissa. Aritmetica binaria. L'Unità Logica Aritmetica
- **Introduzione al linguaggio macchina** ore: 14
Rappresentazione delle istruzioni, istruzioni condizionali, chiamata di procedura, metodi di indirizzamento. Compilatore, assembler e linker. Cenni sulla famiglia di processori MIPS ed 80x86. Set di istruzioni linguaggio assembler: istruzioni aritmetiche e logiche, istruzioni per il controllo del flusso, procedure. Chiamata di procedura assembler da un programma in C

Esercitazione

- **Aritmetica del calcolatore** ore: 2
esercizi di aritmetica in virgola fissa ed in virgola mobile
- **Reti logiche combinatorie e sequenziali** ore: 6
sintesi di reti combinatorie
sintesi e ottimizzazione di macchine a stati finiti
- **Linguaggio Assembler** ore: 4
esempi di programmi in Assembler e di procedure assembler chiamate da un programma in C

Laboratorio

- **Linguaggio Assembler** ore: 6
esempi di programmi in Assembler e di procedure assembler chiamate da un programma in C

TESTI CONSIGLIATI

Patterson, Hennessy - "Computer Organization and Design" - Morgan Kaufmann Publishers Inc.
 Bolchini, Brandolese, Salice, Sciuto - "Reti Logiche" - Apogee
 Corsini, Frosini - "Elaboratori x86" - Edizioni ETS
 F. Fummi. M.G. Sami, C. Silvano, Progettazione digitale, McGraw Hill

CALCOLATORI ELETTRONICI I

Docente

Ing. Italo Epicoco

Italo Epicoco ha conseguito la laurea in Ingegneria Informatica nel febbraio 1998 presso il Politecnico di Milano. Per tutto il 1998 ha lavorato presso i laboratori di ricerca del Politecnico di Milano per lo studio di metodologie di progettazione di circuiti VLSI orientata alla testabilità e alla sintesi ottimale. Dal dicembre 2002 ha assunto la posizione di ricercatore presso l'Università del Salento. Nel giugno 2003 ha conseguito il titolo di dottore di ricerca presso l'ISUFI di Lecce. È attualmente membro del Center fo Advanced Computational Technologies (CACT) del NNL-CNR/INFM. È membro del Centro Euro-Mediterraneo per i Cambiamenti Climatici (CMCC) all'interno del quale è responsabile delle attività di parallelizzazione ed ottimizzazione di codici di simulazione oceanografica e atmosferica. I principali ambiti di ricerca in cui è coinvolto riguardano lo studio delle problematiche relative al calcolo parallelo e distribuito ed in particolare alle problematiche relative alla gestione di risorse eterogenee in ambienti di Grid Computing. Di particolare interesse risulta l'attività svolta nella progettazione di ambienti di problem solving che includono problematiche sulla gestione delle informazioni, scheduling, brokering delle risorse, accounting.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione "Corso A"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	6	36	12	-	6

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Nella prima parte il corso fornisce le basi per la progettazione digitale a livello logico comune a qualunque dispositivo digitale. Nella seconda parte vengono approfonditi i concetti che sono alla base dell'architettura dei sistemi di elaborazione, in particolare la loro organizzazione interna ed il principio di funzionamento.

Inoltre viene illustrata l'organizzazione interna di un semplice elaboratore basato su processori della famiglia MIPS dal punto di vista del programmatore utilizzando un linguaggio a basso livello (Assembler).

Requisiti

È consigliata una conoscenza base sulla programmazione in C

Modalità d'esame

Scritto e Orale

PROGRAMMA**Teoria**

- **Concetti di Base** ore: 2
Introduzione ai calcolatori elettronici e alle tecnologie, algebra di Boole, porte logiche di base
- **Reti logiche combinatorie** ore: 8
Rappresentazione di funzioni combinatorie, tabella della verità, mappa di Karnough, criteri di ottimizzazione a singola uscita e a più uscite. Metodi di sintesi. Esempi di circuiti combinatori di interesse quali multiplexer, demultiplexer, coder, decoder. Cenni sulle architetture ROM, PAL, PLA e CPLD
- **Reti logiche sequenziali** ore: 6
Introduzione ai circuiti sequenziali, concetto di stato, macchine sincrone e asincrone. Elementi di memoria D, RS, JK, T, bistabili, latch e Flip-Flop. Macchine a stati finiti. Esempi di circuiti sequenziali: registri e contatori
- **Aritmetica del calcolatore** ore: 6
Rappresentazione dei numeri interi: notazione modulo e segno, complemento a 1 e complemento a 2. Rappresentazione dei numeri reali: notazione in virgola mobile e in virgola fissa. Aritmetica binaria. L'Unità Logica Aritmetica
- **Introduzione al linguaggio macchina** ore: 14
Rappresentazione delle istruzioni, istruzioni condizionali, chiamata di procedura, metodi di indirizzamento. Compilatore, assembler e linker. Cenni sulla famiglia di processori MIPS ed 80x86. Set di istruzioni linguaggio assembler: istruzioni aritmetiche e logiche, istruzioni per il controllo del flusso, procedure. Chiamata di procedura assembler da un programma in C

Esercitazione

- **Aritmetica del calcolatore** ore: 2
Esercizi di aritmetica in virgola fissa ed in virgola mobile
- **sintesi di reti combinatorie** ore: 4
Esercitazione sulla sintesi di reti combinatorie
- **sintesi di reti sequenziali** ore: 4
Esercitazione sulla sintesi di reti di reti sequenziali
- **Assembler** ore: 2
Esercitazione sulla programmazione in Assembler

Laboratorio

- **Assembler** ore: 6
Laboratorio sulla programmazione in Assembler

TESTI CONSIGLIATI

Patterson, Hennessy 'Computer Organization and Design 'Morgan Kaufmann Publishers Inc
Corsini, Frosini 'Elaboratori x86 'Edizioni ETS
F. Fummi. M.G. Sami, C. Silvano, Progettazione digitale, McGraw Hill
Bolchini, Brandolese, Salice, Sciuto - "Reti Logiche" - Apogeo

CALCOLATORI ELETTRONICI II

Docente

Prof. Giovanni Aloisio

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Informatica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	6	-	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

-

Requisiti

-

Modalità d'esame

-

Sito Internet di riferimento

-

PROGRAMMA

CALCOLATORI ELETTRONICI II

Docente

Prof. Giovanni Aloisio

Professore Ordinario di Sistemi di Elaborazione delle Informazioni presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento, afferisce al Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento. È direttore del "Center for Advanced Computational Technologies" (ISUFI/CACT) dell'Università del Salento. Nel Centro si svolgono attività di ricerca nel settore del calcolo parallelo e distribuito e del Grid computing. Come direttore dell'ISUFI/CACT e come partner internazionale della "US National Partnership for Advanced Computational Infrastructure" (NPACI/USA), è responsabile di progetti di "grid computing" coordinati sia a livello nazionale che internazionale. È stato il "co-founder" dello European Grid Forum (Egrid, <http://www.egrid.org>) confluito successivamente nel Global Grid Forum (GGF, <http://www.gridforum.org>). È il coordinatore delle attività della scuola di dottorato di High Performance Computing dell'ISUFI/Lecce ed è Presidente del Consorzio SPACI (Southern Partnership for Advanced Computational Infrastructures). È membro della IEEE Computer Society e mantiene una posizione di "permanent visitor" presso il CACR/Caltech. È autore di oltre 80 pubblicazioni scientifiche.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Informatica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	secondo	6	38	6	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il Corso è finalizzato allo studio della struttura dei calcolatori elettronici sequenziali. Sono esposti i principi quantitativi per misurare le prestazioni ed i criteri per l'analisi del rapporto costo/prestazioni. Sono analizzate le fasi operative del progetto di un processore RISC, arrivando a progettare in dettaglio le unità di calcolo e di controllo. È proposto agli studenti lo sviluppo di progetti da realizzare in gruppi di lavoro, per l'approfondimento di argomenti specifici.

Requisiti

Il corso richiede la propedeuticità dei corsi di Calcolatori Elettronici I e di Fondamenti di Informatica II. Sono inoltre richieste conoscenze di Elettronica Digitale I.

Modalità d'esame

L'esame prevede prove scritte di verifica e di una prova orale. Saranno anche concordati con gli studenti progetti di approfondimento su temi specifici del corso, per i quali è prevista la

preparazione di una lezione in Power Point da presentare in aula alla fine del corso.

PROGRAMMA

Teoria

- **INTRODUZIONE DEL CORSO** ore: 2
L'evoluzione dei calcolatori: Dal calcolatore sequenziale alle griglie computazionali. Presentazione degli argomenti oggetto del corso.
- **PRINCIPI DI PROGETTAZIONE DEI CALCOLATORI** ore: 2
Classi di calcolatori. Definizione di prestazione. Confronto di prestazioni. Principi quantitativi di progettazione dei calcolatori. Legge di Amdhal. Regole di progetto. Regola di Case/Amdhal. Rapporto Costo/Prestazioni.
- **PRESTAZIONI** ore: 4
Le prestazioni della CPU. Tempo di CPU Utente. Espressione operativa del Tempo di CPU utente e CPI. Uso della formula operativa del Tempo di CPU utente. Altre metriche per la valutazione delle prestazioni. MIPS e MFLOPS. Programmi di benchmark per la valutazione delle prestazioni.
- **COSTO** ore: 2
Progetto costo/prestazioni. Curva di apprendimento. Costo di un circuito integrato. Costo del Die. Costo del Testing dei Dies. Costo del Confezionamento. Costi di una Workstation. Costo base e prezzo finale di listino.
- **PROGETTO DI UN PROCESSORE RISC** ore: 2
Progetto Insieme Istruzioni. Formato Istruzioni di riferimento a memoria. Formato Istruzioni Aritmetico-Logiche. Formato Istruzioni di salto condizionato. Formato Istruzioni di salto non condizionato.
- **PROGETTO UNITÀ DI CALCOLO PER REALIZZAZIONE A CICLO SINGOLO** ore: 4
Unità funzionali richieste per la realizzazione Unità di calcolo a ciclo singolo. Progettazione incrementale unità di calcolo.
- **PROGETTO UNITÀ DI CONTROLLO PER REALIZZAZIONE A CICLO SINGOLO** ore: 4
Progetto Unità di controllo ALU tramite logica sparsa. Progetto Unità di controllo generale tramite logica strutturata. I problemi della progettazione a ciclo singolo. Esempi di esecuzione di istruzioni base con riferimento alla funzione del clock.
- **PROGETTO UNITÀ DI CALCOLO DEL PROCESSORE MULTICICLO** ore: 4
Differenze rispetto alla progettazione a singolo ciclo. Scomposizione esecuzione istruzione in più cicli di clock. Definizione dei segnali di controllo da attivare nei singoli cicli di clock. Derivazione incrementale unità di calcolo, completa dei segnali di controllo per la realizzazione multiciclo. Tecniche per la specifica del controllo. Diagramma a Stati Finiti e Microprogrammazione.
- **PROGETTO UNITÀ DI CONTROLLO PER REALIZZAZIONE MULTICICLO. CONTROLLO COMPLETO RAPPRESENTATO TRAMITE UNA MACCHINA A STATI FINITI** ore: 4
Rappresentazione del Controllo tramite la macchina di Moore. Equazioni logiche per Unità di

controllo. Tabelle di verità per i segnali di controllo. Tabella di verità per i segnali di stato prossimo. Realizzazione del Controllore tramite ROM. Uso di ROMs distinte per la realizzazione del controllore. Realizzazione tramite PLA. Realizzazione della Funzione di Stato Prossimo tramite sequenzializzatore esplicito. Esempi di esecuzione di istruzioni base con riferimento alla funzione del clock.

- **PROGETTO UNITÀ DI CONTROLLO PER REALIZZAZIONE MULTICICLO.**
CONTROLLO COMPLETO RAPPRESENTATO TRAMITE MICROPROGRAMMA ore: 4
 Microistruzioni e stati. Unità di controllo implementata con microcodice. Definizione del formato di microistruzione. Specifica della sequenzialità. Sequenza di microprogramma per le fasi di Fetch e Decodifica. Sequenza di microprogramma per istruzioni di tipo I. Sequenza di microprogramma per istruzioni di tipo R. Sequenza di microprogramma per istruzioni di Salto Condizionato. Sequenza di microprogramma per istruzioni di Salto non condizionato. Esempio di microprogramma completo. Traduzione del microprogramma in hardware. Ottimizzazione della realizzazione del Controllore. Controllo Cablato o Microprogrammato? Conclusioni.
- **PROGETTO DI ARCHITETTURA RISC CON PIPELINE** ore: 6
 Tecnica del pipelining. Un'unità di calcolo organizzata mediante pipeline. Il controllo di tipo pipeline. Conflitti di dati. Il controllo per i conflitti di dati: gli stalli. Come limitare i conflitti di dati: la propagazione in avanti. Conflitti di salto condizionato. Eccezioni. Le prestazioni dei sistemi organizzati a pipeline.

Esercitazione

- **Uso del simulatore SimulMIPS** ore: 6
 Lo studio sui metodi operativi di progettazione di un calcolatore RISC è integrato dallo sviluppo di algoritmi di calcolo da sviluppare in assembler MIPS, utilizzando un simulatore funzionale dell'architettura RISC analizzata in teoria.

TESTI CONSIGLIATI

John L. Hennesy, David A. Patterson, "Computer Organization & Design. The hardware/software interface", Second Ed.

CALCOLO DELLE PROBABILITÀ E STATISTICA

Docente

Prof. Carlo Sempi

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Automatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Elettronica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Informatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/06

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	6	-	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

-

Requisiti

-

Modalità d'esame

-

Sito Internet di riferimento

-

PROGRAMMA

CALCOLO DISTRIBUITO E GRID COMPUTING

Docente

Dott. Massimo Cafaro

Dottore di ricerca in Informatica, svolge attività di ricerca nel settore high performance e distributed computing prestando particolare attenzione al campo emergente del grid computing. Si occupa inoltre sia di aspetti teorici che applicativi, partecipando a progetti nazionali, europei ed internazionali. Gli aspetti su cui è focalizzata la ricerca riguardano resource management, data management, information services e security in ambiente grid. Nell'ambito del Global Grid Forum (GGF) fa parte del research group "Grid Computing Environments" occupandosi di grid portals per l'accesso trasparente a computational/data grids. È invited lecturer presso numerose università ed enti di ricerca, dimostra più volte i risultati applicativi della sua ricerca ed è membro IEEE, membro della IEEE Computer Society, permanent visitor presso il Center for Advanced Computational Research (CACR) del California Institute of Technology (CalTech) e referee di molte pubblicazioni scientifiche.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Informatica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	terzo	6	36	18	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso fornisce una moderna introduzione ai sistemi distribuiti ed alla teoria del calcolo distribuito, illustrando algoritmi distribuiti fondamentali ed esempi realistici. Un case-study finale presenta l'emergente paradigma di calcolo basato su computational grids.

Requisiti

Il corso richiede conoscenze pregresse relative all'analisi di algoritmi sequenziali e conoscenze pregresse relative alla programmazione in generale ed alla programmazione in linguaggio C.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova orale. Opzionalmente, è possibile presentare un progetto concordato preventivamente con il docente.

Sito Internet di riferimento

<http://sara.unile.it/moodle/>

PROGRAMMA

Teoria

- ***Characterization of Distributed Systems*** ore: 2
Introduction. Examples of distributed systems. Resource sharing and the Web. Challenges.
- ***System models*** ore: 2
Architectural models. Fundamental models: Interaction model; Failure model; Security model.
- ***Distributed Objects and Remote Invocation*** ore: 2
Communication between distributed objects. Remote procedure call. Events and notifications.
- ***Security*** ore: 4
Cryptography; Uses of cryptography; Certificates; Access control; Credentials; Firewalls. Secret-key (symmetric) algorithms; Public-key (asymmetric) algorithms; Hybrid cryptographic protocols. Digital signatures. Case studies: Needham-Schroeder, Kerberos, TLS.
- ***Distributed File Systems*** ore: 4
Characteristics of file systems; Distributed file system requirements. File service architecture. Case study: Sun Network File System. Case study: The Andrew File System.
- ***Name Services*** ore: 2
Names, addresses and other attributes. Name spaces; Name resolution; The Domain Name System. Directory services.
- ***Peer-to-Peer Systems*** ore: 4
Napster and its legacy. Peer-to-peer middleware. Unstructured P2P. Gnutella, FreeNet. Structured P2P. Routing overlays: Chord, Pastry, Tapestry. Skip list based P2P: Skip Nets, Skip Webs.
- ***Time and Global States*** ore: 4
Clocks, events and process states. Synchronization in a synchronous system; Cristian's method for synchronizing clocks; The Berkeley algorithm; The Network Time Protocol. Logical time and logical clocks. Global states and consistent cuts; Global state predicates, stability, safety and liveness; The 'snapshot' algorithm of Chandy and Lamport. Observing consistent global states; Evaluating possibly and definitely predicates; Evaluating predicates in synchronous systems.
- ***Coordination and Agreement*** ore: 4
Failure assumptions and failure detectors. Distributed mutual exclusion. Elections. Multicast communication. Consensus and related problems.
- ***Transactions and Concurrency Control*** ore: 4
Simple synchronization (without transactions); Failure model for transactions. Transactions: Concurrency control; Recoverability from aborts. Nested transactions. Locks. Optimistic concurrency control. Timestamp ordering. Comparison of methods for concurrency control.

- ***Distributed Transactions***

ore: 4

Flat and nested distributed transactions. The two-phase commit protocol; Two-phase commit protocol for nested transactions. Concurrency control in distributed transactions. Distributed deadlocks. Transaction recovery.

Esercitazione

- ***Grid Computing***

ore: 18

Il toolkit Globus ed il suo uso per lo sviluppo di applicazioni per il calcolo distribuito su computational grids. Web services; grid services.

TESTI CONSIGLIATI

Distributed Systems Concepts & design - 4th edition - George Coulouris, Jean Dollimore and Tim Kindberg - Addison-Wesley

CALCOLO MATRICIALE**Docente****Prof. Giuseppe De Cecco**

Professore ordinario di GEOMETRIA, docente di “Geometria ed Algebra” e di “Calcolo matriciale” per la “Classe dell’Informazione”. Nel passato ha tenuto, presso il Corso di laurea in Matematica, corsi di Istituzioni di Geometria superiore, Geometria superiore, Matematiche superiori, Matematiche complementari, Topologia differenziale, Storia e fondamenti della Matematica, privilegiando sempre l’aspetto interdisciplinare anzi transdisciplinare.

I suoi principali interessi di ricerca riguardano la Geometria differenziale (varietà di Lipschitz, poliedri riemanniani), il Calcolo delle variazioni negli spazi metrici (anche generalizzati) e la Didattica della Matematica.

Ha fatto parte per più di venti anni del Collegio dei docenti del dottorato in Matematica.

Nel passato è stato presidente del Consiglio di laurea in Informatica e vice-preside della Facoltà di Ingegneria.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Informatica

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/03

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	5	32	10	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Uso delle matrici nei problemi d’Ingegneria; in particolare nella risoluzione dei sistemi lineari e nelle applicazioni alla grafica mediante il computer.

Requisiti

Tutte le nozioni di Geometria analitica e di Algebra lineare impartite nel corso “Geometria ed Algebra” della laurea triennale (classe dell’Informazione).

Modalità d’esame

Prova scritta e prova orale.

PROGRAMMA**Teoria**

- **1. LE MATRICI** ore: 6
 Norme sullo spazio di matrici. Matrici a blocchi. Forme canoniche: teoremi spettrali. Matrici complesse. Matrici definite positive. Invertibilità di una matrice. Diagonalizzazione simultanea di matrici.
- **2. FUNZIONI MATRICIALI** ore: 4
 Polinomi matriciali. Polinomi annullatori. Polinomio minimo. Funzioni di matrici definite

mediante serie di potenze. Proprietà dell'esponenziale di matrici: applicazione ai sistemi di equazioni differenziali.

- **3. LA FORMA CANONICA DI JORDAN** ore: 4
 Gli endomorfismi nilpotenti e la loro forma canonica. Endomorfismi con un solo autovalore. Endomorfismi con più autovalori. Esponenziale di una matrice e forma canonica di Jordan.
- **4. LA GEOMETRIA PER LA GRAFICA AL COMPUTER** ore: 5
 Le trasformazioni geometriche 2D e 3D. Trasformazioni parallele e trasformazioni prospettiche. Curve di Bèzier. Quaternioni e rotazioni nello spazio.
- **5. I SISTEMI LINEARI** ore: 3
 Metodi di fattorizzazione. Trasformazioni sulle matrici. Matrici elementari. Metodo di Gauss.
- **6. LA RICERCA DEGLI AUTOVALORI** ore: 3
 Localizzazione degli autovalori: teoremi di Gershgorin. Teorema di Cauchy sulle radici di un polinomio.
- **7. DECOMPOSIZIONE AI VALORI SINGOLARI** ore: 4
 Decomposizione ai valori singolari di una matrice. La pseudoinversa di Moore-Penrose. La decomposizione polare: La radice quadrata di una matrice. Norma spettrale. Il metodo dei minimi quadrati.
- **8. GRAFI** ore: 3
 Generalità e nomenclatura. Grafi connessi. Alberi. Grafi planari.

Esercitazione

- **Esercitazioni sugli argomenti del corso. Cenni sui campi finiti ed applicazioni alla crittografia.** ore: 10

TESTI CONSIGLIATI

- G. DE CECCO, R. VITOLO, Note di Calcolo Matriciale, Fac. Ingegneria Univ. Lecce, 2007
 W. KEITH NICHOLSON, Algebra lineare (dalle applicazioni alla teoria), McGraw-Hill, 2002
 I. CATTANEO GASPARINI, Strutture algebriche, operatori lineari (Parte I e II), Ed. Veschi 1989
 J.D. FOLEY, A.DAM, S.K. FEINER, J.F. HUGHES, Computer Graphics, principles and practice, Addison-Wesley, 1997
 G. RICCI, M.E. VALCHER, Segnali e sistemi, Ed. Libreria Progetto, Padova 2001
 M.W.BALDONI, C.CILIBERTO, G.M. PIACENTINI CATTANEO, Aritmetica, crittografia e codici, Springer 2006
 D. BINI, M. CAPOVANI, O. MENCHI, Metodi numerici per l'Algebra lineare, Zanichelli, 1989

CALCOLO MATRICIALE

Docente

Prof. Giuseppe De Cecco

Professore ordinario di GEOMETRIA, docente di “Geometria ed Algebra” e di “Calcolo matriciale” per la “Classe dell’Informazione”. Nel passato ha tenuto, presso il Corso di laurea in Matematica, corsi di Istituzioni di Geometria superiore, Geometria superiore, Matematiche superiori, Matematiche complementari, Topologia differenziale, Storia e fondamenti della Matematica, privilegiando sempre l’aspetto interdisciplinare anzi transdisciplinare.

I suoi principali interessi di ricerca riguardano la Geometria differenziale (varietà di Lipschitz, poliedri riemanniani), il Calcolo delle variazioni negli spazi metrici (anche generalizzati) e la Didattica della Matematica.

Ha fatto parte per più di venti anni del Collegio dei docenti del dottorato in Matematica.

Nel passato è stato presidente del Consiglio di laurea in Informatica e vice-preside della Facoltà di Ingegneria.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/03

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	6	36	18	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Uso delle matrici nei problemi d’Ingegneria; in particolare nella risoluzione dei sistemi lineari e nelle applicazioni alla grafica mediante il computer.

Requisiti

Tutte le nozioni di Geometria analitica e di Algebra lineare impartite nel corso “Geometria ed Algebra” della laurea triennale (classe dell’Informazione).

Modalità d’esame

Prova scritta e prova orale.

PROGRAMMA**Teoria**

- **1. LE MATRICI** ore: 6
 Norme sullo spazio di matrici. Matrici a blocchi. Forme canoniche: teoremi spettrali. Matrici complesse. Matrici definite positive. Invertibilità di una matrice. Diagonalizzazione simultanea di matrici.
- **2. FUNZIONI MATRICIALI** ore: 4
 Polinomi matriciali. Polinomi annullatori. Polinomio minimo. Funzioni di matrici definite

mediante serie di potenze. Proprietà dell'esponenziale di matrici: applicazione ai sistemi di equazioni differenziali.

- **3. LA FORMA CANONICA DI JORDAN** ore: 4
Gli endomorfismi nilpotenti e la loro forma canonica. Endomorfismi con un solo autovalore. Endomorfismi con più autovalori. Esponenziale di una matrice e forma canonica di Jordan.
- **4. LA GEOMETRIA PER LA GRAFICA AL COMPUTER** ore: 5
Le trasformazioni geometriche 2D e 3D. Trasformazioni parallele e trasformazioni prospettiche. Curve di Bèzier. Quaternioni e rotazioni nello spazio.
- **5. I SISTEMI LINEARI** ore: 4
Metodi di fattorizzazione. Trasformazioni sulle matrici. Matrici elementari. Metodo di Gauss.
- **6. LA RICERCA DEGLI AUTOVALORI** ore: 3
Localizzazione degli autovalori: teoremi di Gershgorin. Metodo QR per la ricerca degli autovalori.
- **7. DECOMPOSIZIONE AI VALORI SINGOLARI** ore: 4
Decomposizione ai valori singolari di una matrice. La pseudoinversa di Moore-Penrose. La decomposizione polare: La radice quadrata di una matrice. Norma spettrale. Il metodo dei minimi quadrati.
- **8. GRAFI** ore: 3
Generalità e nomenclatura. Grafi connessi. Alberi. Grafi planari.
- **9. MATRICI POLINOMIALI** ore: 3
La forma canonica di Smith. Matrici unimodulari.

Esercitazione

- **Esercitazioni sugli argomenti del corso. Cenni sui campi finiti ed applicazioni alla crittografia.** ore: 18

TESTI CONSIGLIATI

- G. DE CECCO, R. VITOLO, Note di Calcolo Matriciale, Fac. Ingegneria Univ. Lecce, 2007
 W. KEITH NICHOLSON, Algebra lineare (dalle applicazioni alla teoria), McGraw-Hill, 2002
 I. CATTANEO GASPARINI, Strutture algebriche, operatori lineari (Parte I e II), Ed. Veschi, 1989,
 J.D. FOLEY, A.DAM, S.K. FEINER, J.F. HUGHES, Computer Graphics, principles and practice, Addison-Wesley, 1997
 G. RICCI, M.E. VALCHER, Segnali e sistemi, Ed. Libreria Progetto, Padova 2001
 I. CATTANEO GASPARINI, Strutture algebriche, operatori lineari, Ed. Veschi,
 D. BINI, M. CAPOVANI, O. MENCHI, Metodi numerici per l'Algebra lineare, Zanichelli, 1989
 M.W.BALDONI, C.CILIBERTO, G.M. PIACENTINI CATTANEO, Aritmetica, crittografia e codici, Springer 2006

CALCOLO NUMERICO

Docente

Prof. Antonio Leaci

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dei Materiali

CdL Specialistica in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/08

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	5	35	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Illustrare le principali metodologie per la risoluzione approssimata di problemi matematici di interesse per l'Ingegneria quali: sistemi lineari, equazioni non lineari, integrazione di funzioni non elementari, problemi di Cauchy. Attenzione per semplificare la presentazione degli argomenti questi sono stati elencati tutti come teoria, ma l'impostazione del corso è fondamentalmente pratica. Per questo si deve conoscere bene come utilizzare i softwares citati.

Requisiti

I corsi di Matematica e Fondamenti di Informatica della laurea di primo livello. Inoltre i corsi di Meccanica Razionale, Meccanica Applicata alle Macchine, Costruzioni di Macchine, Macchine e Fisica-Tecnica per poter seguire le applicazioni pratiche. Si consiglia di avere dimestichezza con il free software Octave (<http://www.octave.org/>) e con un software di calcolo simbolico.

Modalità d'esame

Un progetto pratico ed una prova orale che verte su tutto il corso ed in particolar modo sul progetto pratico.

PROGRAMMA**Teoria**

- **Algebra lineare numerica e approssimazione di zeri di funzioni e sistemi** ore: 10
Stabilità ed accuratezza. Rappresentazione finita di numeri reali ed operazioni floating point. Norme vettoriali e matriciali. Condizionamento. Soluzione di sistemi lineari. Metodo di eliminazione di Gauss, metodi di fattorizzazione, metodi iterativi stazionari e dinamici. Tecniche di preconditionamento. Calcolo di autovalori. Metodi di bisezione, delle secanti, di Newton. Iterazioni di punto fisso. Criteri di arresto
- **Approssimazione polinomiale ed integrazione numerica** ore: 10
Interpolazione semplice e composta di Lagrange e di Chebyshev. Approssimazione con i minimi quadrati. Polinomi ortogonali. Formule interpolatorie di Newton-Cotes semplici e composite. Integrazione adattiva e controllo dell'errore

- **Equazioni differenziali** ore: 15
Problemi ai valori iniziali. Formule esplicite di risoluzione. Discretizzazione alle differenze finite. Metodi a un passo e più passi. Analisi della stabilità: zero stabilità e assoluta stabilità. Consistenza e convergenza. Le differenze finite e gli elementi finiti

TESTI CONSIGLIATI

A. Quarteroni, Elementi di Calcolo Numerico, II Ediz., Esculapio, Bologna, 1997.

CALCOLO PARALLELO I**Docente****Dott. Massimo Cafaro**

Dottore di ricerca in Informatica, svolge attività di ricerca nel settore high performance e distributed computing prestando particolare attenzione al campo emergente del grid computing. Si occupa inoltre sia di aspetti teorici che applicativi, partecipando a progetti nazionali, europei ed internazionali. Gli aspetti su cui è focalizzata la ricerca riguardano resource management, data management, information services e security in ambiente grid. Nell'ambito del Global Grid Forum (GGF) fa parte del research group "Grid Computing Environments" occupandosi di grid portals per l'accesso trasparente a computational/data grids. È invited lecturer presso numerose università ed enti di ricerca, dimostra più volte i risultati applicativi della sua ricerca ed è membro IEEE, membro della IEEE Computer Society, permanent visitor presso il Center for Advanced Computational Research (CACR) del California Institute of Technology (CalTech) e referee di molte pubblicazioni scientifiche.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Informatica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	6	36	16	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso fornisce una moderna introduzione al calcolo parallelo ed un approccio pratico alla programmazione parallela in linguaggio C con la libreria MPI

Requisiti

Il corso richiede conoscenze pregresse relative all'analisi di algoritmi sequenziali ed alla programmazione in linguaggio C.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta ed una orale. Opzionalmente, è possibile presentare un progetto concordato preventivamente con il docente.

Sito Internet di riferimento<http://sara.unile.it/moodle/>**PROGRAMMA****Teoria**• **Introduzione**

Introduzione al calcolo parallelo

ore: 2

- **Architetture parallele** ore: 4
Principali architetture per il calcolo parallelo
 - **Progettazione di algoritmi paralleli** ore: 8
Design di algoritmi paralleli mediante metodologia PCAM
 - **Message-passing** ore: 2
Introduzione alla programmazione di algoritmi paralleli mediante libreria MPI
 - **Crivello di Eratostene** ore: 2
Progettazione ed implementazione del Crivello di Eratostene
 - **Algoritmo di Floyd all-pairs shortest path** ore: 2
Progettazione ed implementazione dell'algoritmo di Floyd all-pairs shortest path
 - **Analisi delle performances** ore: 6
Modello fixed size. Speedup, efficienza, legge di Ware-Amdhal. Modello scaled size. Speedup, efficienza, legge di Gustafson-Barsis. Metrica di Karp-Flatt. Isoefficienza
 - **Moltiplicazione matrice-vettore** ore: 2
Progettazione ed implementazione dell'algoritmo di moltiplicazione matrice-vettore
 - **Classificazione di documenti** ore: 2
Progettazione ed implementazione dell'algoritmo di classificazione di documenti
 - **Moltiplicazione di matrici** ore: 2
Progettazione ed implementazione dell'algoritmo di moltiplicazione di matrici
 - **Sistemi lineari** ore: 4
Progettazione ed implementazione dell'algoritmo di risoluzione di sistemi lineari
- Esercitazione**
- **libreria MPI** ore: 16
uso della libreria MPI

TESTI CONSIGLIATI

Parallel Programming in C with MPI and OpenMP - International Edition (2004)- Michael J. Quinn
- McGraw-Hill
reference MPI

CALCOLO PARALLELO II**Docente****Prof. Giovanni Aloisio**

Professore Ordinario di Sistemi di Elaborazione delle Informazioni presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento, afferisce al Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento. È direttore del 'Center for Advanced Computational Technologies' (ISUFI/CACT) dell'Università del Salento. Nel Centro si svolgono attività di ricerca nel settore del calcolo parallelo e distribuito e del Grid computing. Come direttore dell'ISUFI/CACT e come partner internazionale della 'US National Partnership for Advanced Computational Infrastructure' (NPACI/USA), è responsabile di progetti di 'grid computing' coordinati sia a livello nazionale che internazionale. È stato il 'co-founder' dello European Grid Forum (Egrid, <http://www.egrid.org>) confluito successivamente nel Global Grid Forum (GGF, <http://www.gridforum.org>). È il coordinatore delle attività della scuola di dottorato di High Performance Computing dell'ISUFI/Lecce ed è Presidente del Consorzio SPACI (Southern Partnership for Advanced Computational Infrastructures). È membro della IEEE Computer Society e mantiene una posizione di 'permanent visitor' presso il CACR/Caltech. È autore di oltre 80 pubblicazioni scientifiche

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Informatica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	6	36	4	10	5

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso affronta tematiche legate al calcolo parallelo.

Verranno illustrati concetti base ed avanzati legati alla programmazione parallela e analisi delle performance col paradigma OpenMP, illustrando differenze e possibili complementarità con MPI.

Requisiti

Calcolo Parallelo I, Elementi di base di C e Fortran.

Modalità d'esame

L'esame prevede una prova di progetto in OpenMP e una prova orale

PROGRAMMA**Teoria**

- **INTRODUZIONE DEL CORSO**

ore: 2

Presentazione degli argomenti oggetto del corso. Architetture Parallele. Multiprocessori, Multicomputer. Paradigma OpenMP fondamenti principali.

- **PARALLELISMO LOOP LEVEL** ore: 10
Direttiva parallel do: Clausole e restrizioni. Significato della direttiva parallel do. Clausole data scoping. Dipendenze dei dati e relativi 3 passi per la individuazione, classificazione e rimozione. Miglioramento delle performance: scheduling.
- **REGIONI PARALLELE** ore: 8
Direttiva parallel: Clausole e restrizioni. Significato della direttiva parallel. Work Sharing nelle regioni parallele (parallel task queue, costrutti work sharing in OpenMP). Restrizioni dei costrutti work sharing e orphaning. Regioni parallele innestate. Controllo dinamico in un programma OpenMP.
- **SINCRONIZZAZIONE** ore: 6
Sincronizzazione. Concetti base. Meccanismi di sincronizzazione in OpenMP. Mutua esclusione (sezione critica, direttiva atomic) e sincronizzazione di eventi (barriere, sezioni ordered, direttiva master).
- **ANALISI DELLE PERFORMANCE** ore: 6
Analisi delle performance in OpenMP. Fattori chiave (copertura, granularità, bilanciamento del carico, località e sincronizzazione). Metodologia Performance-Tuning. Threads dinamici. Macchine NUMA e bus-based.
- **UPC** ore: 4
UPC Concetti base ed avanzati. Esempi. Confronto con OpenMP

Esercitazione

- **ESERCITAZIONI** ore: 4
Le esercitazioni saranno da complemento alle ore di teoria del corso e illustreranno per ognuno degli argomenti trattati (parallelismo loop level, regioni parallele, sincronizzazione, UPC) casi di studio di notevole interesse.

Progetto

- **PROGETTO** ore: 10
Per l'esame sarà necessario preparare una prova di progetto in OpenMP analizzando e studiando un algoritmo seriale, proponendone una o più soluzioni parallele e analizzandone le performance.

Laboratorio

- **LABORATORIO** ore: 5
Come approfondimento del corso, gli studenti, acquisite le nozioni sul calcolo parallelo, fornite nella parte di teoria, e quelle sulle direttive OpenMP, spiegate nelle parte di esercitazioni, saranno impegnati nello sviluppo "autonomo" di algoritmi paralleli, da realizzarsi nel laboratorio HPC del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione, opportunamente attrezzato con strutture parallele multiprocessore.

TESTI CONSIGLIATI

Chandra, Dagum, Kohr, Maydan, McDonald, Menon, 'Parallel programming in OpenMP', Morgan Kaufmann (2001)

Dispense date a lezione

CAMPI ELETTROMAGNETICI

Docente

Prof. Luciano Tarricone

Luciano Tarricone è Professore Associato nel settore Campi Elettromagnetici (ING-INF/02) presso l'Università del Salento dal 2002. Precedentemente è stato: ricercatore presso l'Università di Perugia (1994-2001); Professore Incaricato di Compatibilità Elettromagnetica (1998-2001) presso l'Università di Perugia; ricercatore presso lo European Center for Scientific and Engineering Computing dell'IBM in Roma (1991-1994); ricercatore presso il laboratorio di Bioingegneria dell'Istituto Superiore di Sanità in Roma (1990). È laureato in Ingegneria Elettronica (con lode, 1989) presso l'Università di Roma I, ed ha ivi conseguito il Dottorato di Ricerca in Ingegneria Elettronica nel 1994. Sia la sua tesi di laurea che quella di dottorato hanno riguardato gli effetti biologici dei campi elettromagnetici. Coordina il gruppo di ricerca di campi EM presso l'Università del Salento. È autore di 5 libri a diffusione internazionale ed oltre 150 pubblicazioni apparse in riviste e congressi internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/02

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	6	36	8	-	8

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso mira a formare le conoscenze di base sul comportamento dei fenomeni elettromagnetici, con particolare riferimento alla descrizione delle onde elettromagnetiche e della loro propagazione. Si introducono inoltre gli allievi all'uso del calcolatore e di semplici strumenti di misura per lo studio dei fenomeni elettromagnetici.

Requisiti

Fisica II, conoscenze di teoria dei circuiti e teoria dei segnali

Modalità d'esame

Prova scritta ed orale

PROGRAMMA

Teoria

- *Introduzione al corso*

ore: 2

Descrizione degli obiettivi del corso e richiami di analisi vettoriale, elettrostatica e magnetostatica.

- **Equazioni e teoremi fondamentali - 1** ore: 8
Equazioni fondamentali del campo elettromagnetico: Equazioni di Maxwell, Relazioni costitutive, Teoremi di Poynting, unicità, equivalenza, reciprocità
 - **Equazioni e teoremi fondamentali - 2** ore: 4
Equazioni nel dominio della frequenza: fasori, trasformata di Fourier, equazioni e teoremi fondamentali nel dominio della frequenza
 - **Onde piane** ore: 8
Equazione di Helmholtz, potenziali elettrodinamici, onde piane nello spazio libero, polarizzazione, onde piane in mezzi non dispersivi e dispersivi, velocità di gruppo.
 - **Riflessione e rifrazione.** ore: 6
Caso di incidenza normale ed obliqua; incidenza su buon conduttore e metallo perfetto; onde evanescenti
 - **La propagazione guidata** ore: 4
Formulazione del problema; modi TEM, TE e TM; il caso della guida rettangolare
 - **Linee di trasmissione** ore: 4
Introduzione alle linee di trasmissione: Equazioni dei telegrafisti, impedenza, coefficiente di riflessione
- Esercitazione**
- **Onde piane** ore: 8
Esercizi sulle onde piane in vari mezzi; problemi di riflessione e rifrazione; semplici problemi di propagazione guidata
- Laboratorio**
- **Uso del calcolatore** ore: 4
Soluzione al calcolatore di semplici problemi elettromagnetici
 - **Strumenti di misura** ore: 4
Esercitazione con un banco di misura didattico

TESTI CONSIGLIATI

G. Gerosa, P. Lampariello, Lezioni di Campi Elettromagnetici, Ed. Ingegneria 2000, 1995, Roma

CAMPI ELETTROMAGNETICI

Docente

Prof. Luciano Tarricone

Luciano Tarricone è Professore Associato nel settore Campi Elettromagnetici (ING-INF/02) presso l'Università del Salento dal 2002. Precedentemente è stato: ricercatore presso l'Università di Perugia (1994-2001); Professore Incaricato di Compatibilità Elettromagnetica (1998-2001) presso l'Università di Perugia; ricercatore presso lo European Center for Scientific and Engineering Computing dell'IBM in Roma (1991-1994); ricercatore presso il laboratorio di Bioingegneria dell'Istituto Superiore di Sanità in Roma (1990). È laureato in Ingegneria Elettronica (con lode, 1989) presso l'Università di Roma I, ed ha ivi conseguito il Dottorato di Ricerca in Ingegneria Elettronica nel 1994. Sia la sua tesi di laurea che quella di dottorato hanno riguardato gli effetti biologici dei campi elettromagnetici. Coordina il gruppo di ricerca di campi EM presso l'Università del Salento. È autore di 5 libri a diffusione internazionale ed oltre 150 pubblicazioni apparse in riviste e congressi internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Automatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Elettronica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/02

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	secondo	6	36	8	-	8

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso mira a formare le conoscenze di base sul comportamento dei fenomeni elettromagnetici, con particolare riferimento alla descrizione delle onde elettromagnetiche e della loro propagazione. Si introducono inoltre gli allievi all'uso del calcolatore e di semplici strumenti di misura per lo studio dei fenomeni elettromagnetici.

Requisiti

-Fisica II, conoscenze di teoria dei circuiti e teoria dei segnali

Modalità d'esame

Prova scritta ed orale

PROGRAMMA

Teoria

- *Introduzione al corso*

ore: 2

Descrizione degli obiettivi del corso e richiami di analisi vettoriale, elettrostatica e magne-

tostatica.

- **Equazioni e teoremi fondamentali - 1** ore: 8
Equazioni fondamentali del campo elettromagnetico: Equazioni di Maxwell, Relazioni costitutive, Teoremi di Poynting, unicità, equivalenza, reciprocità.
- **Equazioni e teoremi fondamentali - 2** ore: 4
Equazioni nel dominio della frequenza: fasori, trasformata di Fourier, equazioni e teoremi fondamentali nel dominio della frequenza .
- **Onde piane** ore: 8
Equazione di Helmholtz, potenziali elettrodinamici, onde piane nello spazio libero, polarizzazione, onde piane in mezzi non dispersivi e dispersivi, velocità di gruppo.
- **Riflessione e rifrazione** ore: 6
Caso di incidenza normale ed obliqua; incidenza su buon conduttore e metallo perfetto; onde evanescenti
- **La propagazione guidata** ore: 4
Formulazione del problema; modi TEM, TE e TM; il caso della guida rettangolare
- **Linee di trasmissione** ore: 4
Introduzione alle linee di trasmissione: Equazioni dei telegrafisti, impedenza, coefficiente di riflessione.

Esercitazione

- **Onde piane** ore: 8
Esercizi sulle onde piane in vari mezzi; problemi di riflessione e rifrazione; semplici problemi di propagazione guidata

Laboratorio

- **Uso del calcolatore** ore: 4
Soluzione al calcolatore di semplici problemi elettromagnetici
- **Strumenti di misura** ore: 4
Esercitazione con un banco di misura didattico

TESTI CONSIGLIATI

G. Gerosa, P. Lampariello, Lezioni di Campi Elettromagnetici

CELLE A COMBUSTIBILE

Docente

Prof. Benedetto Bozzini

Benedetto Bozzini, professore ordinario di Chimica Fisica Applicata. 1964 Nato a Milano. Maturità classica. 1990 laurea in Ingegneria Nucleare presso il Politecnico di Milano. 1994 Dottorato di Ricerca in Ingegneria Elettrochimica presso il Politecnico di Milano, tesi dal titolo: "Elettrodeposizione di leghe per applicazioni elettroniche". 1994-5 Post-dottorato presso il National Physical Laboratory, Teddington, UK su argomenti di analisi quantitativa con spettroscopie elettroniche. 1996-8 ricerca post-dottorale sponsorizzata dall'Istituto Italiano del Rame presso il Politecnico di Milano. 1996 Premio "M. Lazzari" della divisione di elettrochimica della Società Chimica Italiana. 1998 professore associato presso l'Università del Salento. 2001 J. Matthey Silver Medal (Institute of Metal Finishing UK) per l'elettrodeposizione dei metalli. 2002 professore ordinario presso l'Università del Salento.

L'attività di ricerca si è prevalentemente rivolta all'elettrochimica catodica ed anodica dei metalli. In particolare sono stati condotti studi sulle correlazioni fra elettrocinetica e struttura di film metallici nonché sulla preparazione e caratterizzazione di leghe e compositi particolari elettrodeposti. È stato investigato il comportamento corrosionistico di questi sistemi. L'attività sperimentale è stata condotta con tecniche elettrochimiche, AES, XPS, XRD, SEM, EDX e AFM; sono stati condotti anche studi di simulazione numerica. Presso l'Università del Salento organizza un laboratorio di spettroelettrochimica che implementa SERS, FTIR, ERS ed EIS in-situ. I risultati dell'attività sono illustrati in oltre 80 articoli pubblicati su riviste internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/23

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	6	21	22	24	12

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Trasmettere agli allievi le conoscenze ingegneristiche fondamentali per la razionalizzazione delle principali tecnologie che implementano processi elettrochimici, fra cui: celle a combustibile, elettrodeposizione per la fabbricazione di circuiti integrati, nanotecnologie elettrochimiche, bioelettrochimica

Requisiti

Calcolo, Fisica, Chimica, Elettrotecnica, Fisica Tecnica, Meccanica Razionale, Chimica Fisica Applicata, Fenomeni di Degrado.

Modalità d'esame

Prove scritta ed orale

PROGRAMMA**Teoria**

- **1) Fondamenti di celle a combustibile** ore: 4
 Aspetti elettrocatalitici
 Celle a combustibile con membrane a scambio protonico
 Celle a combustibile ad elettrolita alcalino
 Celle a combustibile a metanolo diretto
 Celle a combustibile a media ed alta temperatura

- **2) Fondamenti di Ingegneria Elettrochimica** ore: 4
 Fondamenti di elettrocristallizzazione
 Principi di progettazione di una cella elettrochimica
 Distribuzioni di corrente primaria, secondaria e terziaria
 Esempi di calcolo di distribuzioni di corrente (effetti di conducibilità, contributi cinetici, problemi di controllo)

- **3) Reattoristica elettrochimica** ore: 4
 Trasporto di massa nelle soluzioni elettrolitiche
 Fluidodinamica di reattori elettrochimici (regimi laminare, turbolento, convezione naturale)
 Reattori con elettrodi piani paralleli, a disco e cilindro. Corrente pulsata.
 Tipologie di reattori elettrochimici
 Reattori a membrana, elettrodi porosi, espansi e particolati

- **4) Bioelettrochimica** ore: 3
 Chimica-fisica delle membrane
 Elettrochimica delle membrane biologiche
 Bioenergetica elettrochimica
 Processi cellulari di tessuti eccitabili
 Controllo elettrochimico della biomineralizzazione

- **5) Elettrochimica ambientale** ore: 3
 Elettrochimica degli inquinanti organici
 Elettrochimica degli inquinanti inorganici
 Elettrolisi diretta ed indiretta di inquinanti
 Trattamento elettrochimico di suoli contaminati
 Purificazione e potabilizzazione elettrochimica delle acque

- **6) Sensoristica elettrochimica** ore: 3
 Ingegneria dei metodi elettroanalitici
 Elettrodi ionoselettivi
 Dispositivi per il monitoraggio on line e in situ
 Biosensori elettrochimici

Esercitazione

- **Esercitazioni numeriche** ore: 22

Verranno proposte esercitazioni numeriche sui diversi argomenti trattati nella parte teorica del corso

Progetto

- **Studio di un caso di letteratura** ore: 24
Gli allievi dovranno redigere una rassegna sulla base di un gruppo di pubblicazioni scientifiche proposte dal docente.

Laboratorio

- **Laboratorio di celle a combustibile** ore: 4
Esperimenti di preparazione di catalizzatori
Caratterizzazione cinetica di catalizzatori
Studio spettroelettrochimico di catalizzatori
- **Laboratorio di reattoristica elettrochimica** ore: 4
Esperimenti con elettrodo rotante
Esperimenti con cella a letto fluido
Esperimenti su distribuzione di corrente
- **Laboratorio di bioelettrochimica** ore: 4
Misure di impedenza con elettrodi funzionalizzati
Esperimenti di elettrochimica delle membrane

TESTI CONSIGLIATI

- J.S. Newman. "Electrochemical Systems" Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ (1991)
D. Pletcher, F.C. Walsh. "Industrial Electrochemistry" Chapman and Hall, London (1990)
J. Koryta, J. Dvorak, L. Kavan. "Principles of Electrochemistry" Wiley, Chichester (1993)
D.J. Pickett. "Electrochemical Reactor Design" Elsevier, Amsterdam (1977)

CHIMICA**Docente****Dott. Giuseppe Agostino Mele**

Il dott. Giuseppe Mele ha conseguito la Laurea in Chimica presso Università di Bari - (lug 1990). Ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in Scienze Chimiche nel 1995 conducendo attività di ricerca presso il centro MISO (Metodologie Innovative in Sintesi Organiche) e Dipartimento di Chimica della stessa presso l'Università di Bari. Insegnante di Chimica in Ruolo (MPI - 1994 - 1997).

Ricercatore Confermato del Settore Scientifico-Disciplinare CHIM/07 - (Fondamenti Chimici delle Tecnologie-) dal 1997 è in servizio Presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento.

Ambiti di interesse scientifico:

- Catalisi (carbonilazioni, ossidazioni, processi di ossidazione a trasferimento monoelettronico)
- Chimica Ambientale (Processi Chimici Sostenibili
- Processi Chimici a Basso Impatto Ambientale)
- Sintesi, Caratterizzazione di Composti Organici ed Organometallici. (es. fullereni, ftalociane, porfirine, nitroso derivati) quali precursori di nuovi materiali.

Esperienze all'Estero:

Visit Scientist (lug - ago 1996) presso l'Università di Ottawa-Canada.

Post Doctoral Assistant (lug - dic 1998) presso l'Università di Ottawa-Canada.

Ha partecipato a progetti di ricerca del MIUR (COFIN-1998, 2002, 2003) e del consorzio INCA (Consorzio Interuniversitario Nazionale "la Chimica per l'Ambiente"

È membro della Società Chimica Italiana dal 1994 ed afferisce alla Divisione di Chimica Ambientale.

È membro della International Society of Phorphyrins and Phthalocyanines.

Ha esperienze didattiche in corsi di Chimica, Chimica Industriale, Tecniche di Caratterizzazione Spettroscopica presso la Facoltà di Ingegneria e Chimica Analitica dei Supporti Cartacei presso la Facoltà di Beni Culturali dell'Università del Salento.

Sino ad ora ha pubblicato più di 50 lavori a stampa su riviste ed ha partecipato con più di 70 lavori tra poster e/o comunicazioni orali presentati a convegni o workshop nazionali e internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Gestionale sede di Brindisi

Settore Scientifico Disciplinare

CHIM/07

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	5	27	10	5	5

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso è finalizzato alla conoscenza e assimilazione dei concetti fondamentali della Chimica

Moderna e sarà integrato da esercitazioni numeriche.

Requisiti

Per lo studio di tali argomenti gli studenti devono possedere conoscenze di matematica e fisica. Si consiglia, pertanto, di sostenere l'esame di Chimica dopo aver seguito con profitto gli esami di FISICA I e ANALISI I.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta ed una orale. Sono previsti esoneri durante il corso.

PROGRAMMA

Teoria

- **Nozioni introduttive** ore: 4
Materia ed energia; stati della materia; simboli degli atomi, formule chimiche; peso atomico, peso molecolare; concetto di mole. Struttura dell'atomo. Modelli atomici. Orbitali atomici s,p,d,f, configurazione elettronica degli elementi ("aufbau"). Tabella periodica e proprietà periodiche. Nomenclatura chimica, formule chimiche.

- **Il legame chimico** ore: 3
Legame ionico, legame covalente. Formule di struttura di Lewis. Legami semplici e multipli. Ibridizzazione. Proprietà delle molecole. Forze di legame. Legame di idrogeno. I Metalli. Legame metallico. Conduttori, semiconduttori e isolanti.

- **Reazioni chimiche** ore: 4
Equazioni chimiche; reazioni in soluzione acquosa; reazioni acido-base e di ossido-riduzione; bilanciamento delle reazioni; calcoli stechiometrici.

- **Stato solido** ore: 2
Solidi cristallini e amorfi, cristalli ionici e covalenti. Struttura dei metalli.

- **Stato gassoso e stato liquido** ore: 3
Stato gassoso: leggi dei gas ideali, miscele gassose. Leggi di Dalton. Dissociazione gassosa. Teoria cinetica dei gas. Diagramma di Andrews. Temperatura critica. Liquefazione dei gas. Gas reali. Proprietà dei liquidi: evaporazione, viscosità, tensione superficiale, tensione di vapore. Equilibrio solido-vapore, solido-liquido. Soluzioni. Modi di esprimere la concentrazione. Proprietà colligative: tensione di vapore, crioscopia ed ebullioscopia, osmosi e pressione osmotica. Equilibri di fasi: diagramma di stato dell'acqua, anidride carbonica, zolfo.

- **Equilibrio chimico** ore: 3
Cinetica chimica. Velocità di reazione. Catalizzatori. Legge dell'azione di massa: Kc, Kp, Kn. Dissociazione gassosa e grado di dissociazione. Acidi e basi (Arrhenius, Bronsted, Lewis), elettroliti forti e deboli. Dissociazione elettrolitica e grado di dissociazione, pH e pOH; Ka, Kb e Kw. Idrolisi. Soluzioni tampone.

- **Termodinamica** ore: 2
Le varie forme di energia: lavoro, calore, energia interna. Primo Principio della Termodinamica. Entalpia. Legge di Hess. Lavoro e calore. Secondo e terzo Principio della Termodinamica, entropia, energia libera.

- **Elettrochimica** ore: 3

Processi ossido-riduttivi. Celle galvaniche. Equazione di Nernst. Elettrolisi. Legge di Faraday. Accumulatori. Pile a combustibile. Corrosione dei metalli.

- **Chimica nucleare (cenni)** ore: 1
Reazioni nucleari, radioattività; fissione e fusione nucleare.
- **Chimica inorganica e chimica organica (cenni)** ore: 2
Principali elementi e dei loro composti: idrogeno, ossigeno, alogeni, zolfo, azoto, fosforo, carbonio, silicio, alluminio, cromo, ferro, nichel e rame. Metalli alcalini e alcalino-terrosi. I principali processi metallurgici. La chimica dell'acqua. Principali classi di composti organici. Polimeri naturali e sintetici.

Esercitazione

- **Configurazione elettronica; peso atomico, molecolare e mole** ore: 1
Esercitazioni su configurazione elettronica degli atomi; tabella periodica; calcolo del peso molecolare; concetto di mole; calcolo del numero di moli.
- **Reazioni chimiche** ore: 2
Esercizi sul bilanciamento delle reazioni e sulle relazioni quantitative nelle reazioni; reattivo in eccesso.
- **Formule di struttura e legame chimico** ore: 1
Esercizi sulle formule di struttura di alcune molecole; esempi di vari tipi di legame; esempi di orbitali ibridi.
- **Stati di aggregazione della materia** ore: 2
Esercizi su: leggi dei gas; calcolo della concentrazione delle soluzioni; proprietà colligative; esempi di sistemi cristallini.
- **Equilibrio chimico, termodinamica** ore: 2
Calcolo di: K_c , K_p ; grado di dissociazione ; pH delle soluzioni; calcolo dell'entalpia di reazione.
- **Elettrochimica** ore: 2
Calcolo su: leggi di Faraday; fem di una pila.

Progetto

- **Progettazione di una pila** ore: 5
Progettazione e costruzione di una pila utilizzando i concetti acquisiti durante le lezioni teoriche.

Laboratorio

- **Acidità, basicità; elettrolisi, corrosione** ore: 5
Esempio di: titolazione acido-base; elettrolisi; corrosione di metalli.

TESTI CONSIGLIATI

M. Schiavello, L. Palmisano, Fondamenti di Chimica, Edises s.r.l., Napoli

F. Nobile, P. Mastrorilli, La Chimica di base attraverso gli esercizi, Ambrosiana, Milano.

- A. Sacco, Fondamenti di Chimica, Ed. C.E.A., Milano.
P. Giannoccaro, Le Basi della Chimica, Edises s.r.l., Napoli.
M. Freni, A. Sacco, Stechiometria, Ed.C.E.A., Milano

CHIMICA**Docente****Prof. Giuseppe Vasapollo**

Ha conseguito la Laurea in Chimica presso l'Università di Bari. Attualmente è professore Ordinario di "Chimica" presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Principali interessi di ricerca: sintesi e caratterizzazione di complessi metallici e loro applicazioni nel campo dei materiali; sintesi e caratterizzazione di molecole organiche e bio organiche da utilizzare come strati attivi per sensori chimici e biosensori; sintesi e caratterizzazione di polimeri conduttori; sviluppo di nuovi sistemi catalitici green per reazioni di carbonilazioni, idrogenazioni e idroformilazioni; sviluppo di nuove tecniche estrattive di principi attivi da frutti o vegetali. Responsabile di progetti di ricerca e responsabile del dottorato di ricerca in "Ingegneria dei Materiali".

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dei Materiali

CdL in Ingegneria Meccanica

CdL in Ingegneria Civile

Settore Scientifico Disciplinare

CHIM/07

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	5	27	10	5	5

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso, integrato da esercitazioni numeriche, é finalizzato alla conoscenza e assimilazione dei concetti fondamentali della Chimica Moderna. Gli studenti devono essere in grado alla fine del corso di scrivere e trasmettere efficientemente per via orale le informazioni chimiche acquisendo gli elementi minimi della nomenclatura e della letteratura chimica.

Requisiti

Per lo studio di tali argomenti gli studenti devono possedere (acquisendoli eventualmente in precorsi universitari) di matematica, chimica e fisica. Si consiglia, pertanto, di sostenere l'esame di Chimica dopo aver superato gli esami di Fisica I e Analisi I.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta ed una orale. Sono previsti esoneri durante il corso.

PROGRAMMA**Teoria**• **Nozioni Introdottrive**

ore: 4

Materia ed energia; stati della materia; simboli degli atomi, formule chimiche; peso atomi-

co, peso molecolare; concetto di mole. Struttura dell'atomo. Modelli atomici. Orbitali atomici s,p,d,f, configurazione elettronica degli elementi ("aufbau"). Tabella periodica e proprietà periodiche. Nomenclatura chimica, formule chimiche.

- **Il legame chimico** ore: 3
 Legame ionico, legame covalente. Formule di struttura di Lewis. Legami semplici e multipli. Ibridizzazione. Proprietà delle molecole. Forze di legame. Legame di idrogeno. I Metalli. Legame metallico. Conduttori, semiconduttori e isolanti.
- **Reazioni chimiche** ore: 4
 Equazioni chimiche; reazioni in soluzione acquosa; reazioni acido-base; reazioni di ossido-riduzione; bilanciamento delle reazioni; calcoli stechiometrici.
- **Stato solido** ore: 2
 Solidi cristallini e amorfi, cristalli ionici e covalenti. Struttura dei metalli.
- **Stato gassoso e stato liquido** ore: 3
 Stato gassoso: leggi dei gas ideali, miscele gassose. Leggi di Dalton. Dissociazione gassosa. Teoria cinetica dei gas. Diagramma di Andrews. Temperatura critica. Liquefazione dei gas. Gas reali. Proprietà dei liquidi: evaporazione, viscosità, tensione superficiale, tensione di vapore. Equilibrio solido-vapore, solido-liquido. Soluzioni. Modi di esprimere la concentrazione. Proprietà colligative: tensione di vapore, crioscopia ed ebullioscopia, osmosi e pressione osmotica. Equilibri di fasi: diagramma di stato dell'acqua, anidride carbonica, zolfo.
- **Equilibrio chimico** ore: 3
 Cinetica chimica. Velocità di reazione. Catalizzatori. Legge dell'azione di massa: K_c , K_p , K_n . Dissociazione gassosa e grado di dissociazione. Acidi e basi (Arrhenius, Bronsted, Lewis), elettroliti forti e deboli. Dissociazione elettrolitica e grado di dissociazione, pH e pOH; K_a , K_b e K_w . Idrolisi. Soluzioni tampone.
- **Termodinamica chimica** ore: 2
 Le varie forme di energia: lavoro, calore, energia interna. Primo Principio della Termodinamica. Entalpia. Legge di Hess. Lavoro e calore. Secondo e terzo Principio della Termodinamica, entropia, energia libera.
- **Elettrochimica** ore: 3
 Processi ossido-riduttivi. Celle galvaniche. Equazione di Nernst. Elettrolisi. Legge di Faraday. Accumulatori. Pile a combustibile. Corrosione.
- **Chimica nucleare** ore: 1
 Reazioni nucleari, radioattività; fissione e fusione nucleare.
- **Chimica inorganica e chimica organica** ore: 2
 Principali elementi e dei loro composti: idrogeno, ossigeno, alogeni, zolfo, azoto, fosforo, carbonio, silicio, alluminio, cromo, ferro, nichel e rame. Metalli alcalini e alcalino-terrosi. I principali processi metallurgici. La chimica dell'acqua. Principali classi di composti organici. Polimeri naturali e sintetici.

Esercitazione

- **Configurazione elettronica; peso atomico, molecolare; mole** ore: 1
Esercitazioni su configurazione elettronica degli atomi; tabella periodica; calcolo del peso molecolare; concetto di mole; calcolo del numero di moli.
- **Reazioni chimiche** ore: 2
Esercizi sul bilanciamento delle reazioni e sulle relazioni quantitative nelle reazioni chimiche; reattivo in eccesso.
- **formule di struttura e legame chimico** ore: 1
Esercizi su formule di struttura di alcune molecole; esempi di vari tipi di legame chimico e su orbitali ibridi.
- **Stati di aggregazione della materia** ore: 2
esercizi su: leggi dei gas; calcolo della concentrazione delle soluzioni. Esercizi su proprietà colligative; esempi di sistemi cristallini.
- **equilibrio chimico, termodinamica** ore: 2
Calcolo di: K_c , K_p ; grado di dissociazione; pH delle soluzioni. calcolo di entalpia di reazione.
- **elettrochimica** ore: 2
esercizi sulla legge di Faraday; calcolo della fem di una pila

Progetto

- **Progettazione e costruzione di una pila** ore: 5
progettazione e costruzione di una pila utilizzando i concetti acquisiti durante le lezioni teoriche

Laboratorio

- **Acidità, basicità; elettrolisi, corrosione** ore: 5
esempio di titolazione acido-base; elettrolisi; corrosione di metalli

TESTI CONSIGLIATI

F. Nobile, P. Mastrorilli, La Chimica di base, Ambrosiana, Milano
 P. Giannoccaro, Le Basi della Chimica, Edises s.r.l., Napoli
 M. Schiavello, L. Palmisano, Fondamenti di Chimica, Edises s.r.l., Napoli
 P. Giannoccaro, S. Doronzo, Elementi di Stechiometria, Edises s.r.l., Napoli
 A. Sacco, Fondamenti di Chimica, Ed. C.E.A., Milano

CHIMICA FISICA APPLICATA

Docente

Ing. Claudio Mele

Claudio Mele, ricercatore nel Settore Scientifico-disciplinare ING-IND/23 (Chimica Fisica Applicata) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Laurea in Ingegneria dei Materiali e Dottorato di Ricerca in Ingegneria dei Materiali presso l'Università del Salento. Nel 2007 Premio per Dottori di Ricerca "Fondazione Oronzo e Niccolò De Nora" della Divisione di Elettrochimica della Società Chimica Italiana per la tesi di dottorato dal titolo: "In situ spectroelectrochemical investigations of metal and alloy electrodeposition and corrosion processes".

L'attività di ricerca riguarda prevalentemente studi di elettrodeposizione e corrosione dei metalli mediante tecniche elettrochimiche (CV, EIS), spettroelettrochimiche (FT-IR, RAMAN, ERS, SHG), analisi strutturale (XRD) e morfologica (SEM).

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/23

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	secondo	5	28	8	3	6

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Trasmettere agli allievi conoscenze di base sui seguenti argomenti: (1) termodinamica dei sistemi complessi, (2) termodinamica chimica, (3) termodinamica delle superfici, (4) cinetica chimica, (5) processi catalitici, (6) reattori chimici ideali.

Requisiti

Chimica, Fisica, Meccanica Razionale, Fisica Tecnica.

Modalità d'esame

Prove scritta ed orale

PROGRAMMA**Teoria**

- **1) Termodinamica dei sistemi complessi**

ore: 5

Espressione dell'energia in termini di coordinate generalizzate

Forme generalizzate del 1° e 2° principio della termodinamica

Teoria delle trasformazioni di sistemi termodinamici complessi

Tipologie di accoppiamento sistema-ambiente e relativa discussione termodinamica

Potenziali termodinamici e relazioni di Maxwell generalizzate con esempi

- **2) Lavoro chimico** ore: 5
 Potenziale chimico
 Quantità parziali molari e relative proprietà matematiche
 Teoria delle soluzioni ideali
 Cenni alla teoria delle soluzioni non-ideali
 Equilibrio di un sistema monofasico reagente

- **3) Studio di casi di equilibri termodinamici di interesse
 per l'ingegneria dei materiali** ore: 5
 Criteri di equilibrio per sistemi complessi variamente accoppiati con l'ambiente
 Sistemi multifasici monocomponenti
 Sistemi multifasici multicomponenti non reagenti
 Cenni a sistemi multifasici multicomponenti reagenti
 Studio di caso particolareggiato di un sistema complesso che svolga lavoro elastico, elettrico o magnetico

- **4) Termodinamica delle superfici** ore: 5
 Lavori meccanico e chimico di superficie
 Equilibrio di sistemi con lavori di superficie
 Processi termodinamici di superficie
 Effetti di fenomeni superficiali sulle proprietà termodinamiche di un sistema
 Forma di equilibrio di un cristallo

- **5) Cinetica chimica** ore: 4
 Generalità sui meccanismi di reazione e velocità di reazioni omogenee
 Cenni a metodi approssimati per l'analisi di schemi cinetici complessi
 Velocità di reazione chimica eterogenea, reazioni catalitiche
 Effetto del trasporto di materia sulla velocità di reazione chimica
 Cenni a problemi di reazione-diffusione in sistemi fluido-solido

- **6) Cenni di reattoristica chimica** ore: 4
 Reattori ideali batch, CSTR e PFR
 Bilanci di materia e tempi caratteristici di reattori ideali
 Confronti fra modalità operative delle diverse tipologie di reattori ideali
 Cenni a metodi di approssimazione di reattori reali tramite reti di reattori ideali

- Esercitazione**
- **Esercitazioni numeriche** ore: 8
 Termodinamica chimica
 Cinetica chimica
 Reattoristica chimica

- Progetto**
- **Studio di caso** ore: 3
 Gli allievi dovranno analizzare un caso di letteratura proposto dal docente e produrre una relazione sintetica.
- Laboratorio**
- **Attività sperimentale** ore: 6

Esperimenti di termodinamica e cinetica delle superfici

Esperimenti di reattoristica

Esperimenti di reazione-diffusione

TESTI CONSIGLIATI

1) R. Piontelli, "Chimica Fisica", edito dall'Istituto di Chimica Fisica, Elettrochimica e Metallurgia del Politecnico di Milano, 1971, Milano.

2) S. Carrà, M. Morbidelli, "Chimica Fisica Applicata", CLUP, 1997, Milano.

3) P.L. Cavallotti, "Reattori Metallurgici - Parte I", edito dall'Istituto di Chimica Fisica, Elettrochimica e Metallurgia del Politecnico di Milano, 1985, Milano.

CHIMICA FISICA APPLICATA II**Docente****Dott.ssa Lucia D'Urzo**

Benedetto Bozzini, professore ordinario di Chimica Fisica Applicata. 1964 Nato a Milano. Maturità classica. 1990 laurea in Ingegneria Nucleare presso il Politecnico di Milano. 1994 Dottorato di Ricerca in Ingegneria Elettrochimica presso il Politecnico di Milano, tesi dal titolo: "Elettrodeposizione di leghe per applicazioni elettroniche". 1994-5 Post-dottorato presso il National Physical Laboratory, Teddington, UK su argomenti di analisi quantitativa con spettroscopie elettroniche. 1996-8 ricerca post-dottorale sponsorizzata dall'Istituto Italiano del Rame presso il Politecnico di Milano. 1996 Premio "M. Lazzari" della divisione di elettrochimica della Società Chimica Italiana. 1998 professore associato presso l'Università del Salento. 2001 J. Matthey Silver Medal (Institute of Metal Finishing UK) per l'elettrodeposizione dei metalli. 2002 professore ordinario presso l'Università del Salento.

L'attività di ricerca si è prevalentemente rivolta all'elettrochimica catodica ed anodica dei metalli. In particolare sono stati condotti studi sulle correlazioni fra elettrocinetica e struttura di film metallici nonché sulla preparazione e caratterizzazione di leghe e composti particolati elettrodeposti. È stato investigato il comportamento corrosivistico di questi sistemi. L'attività sperimentale è stata condotta con tecniche elettrochimiche, AES, XPS, XRD, SEM, EDX e AFM; sono stati condotti anche studi di simulazione numerica. Presso l'Università del Salento organizza un laboratorio di spettroelettrochimica che implementa SERS, FTIR, ERS ed EIS in-situ. I risultati dell'attività sono illustrati in oltre 80 articoli pubblicati su riviste internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/23

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	6	25	22	24	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Trasmettere agli allievi conoscenze avanzate sui seguenti argomenti: (1) termodinamica statistica, (2) cinetica chimica, (3) struttura molecolare, (4) cinetica chimica di reazioni complesse, (5) dinamica di reazione molecolare.

Requisiti

Calcolo, Fisica, Chimica, Elettrotecnica, Fisica Tecnica, Meccanica Razionale, Chimica Fisica Applicata, Fenomeni di Degrado, Struttura della Materia.

Modalità d'esame

Prove scritta ed orale

PROGRAMMA**Teoria**

- **1) Termodinamica dei processi irreversibili** ore: 5
Produzione di entropia e bilancio di entropia. Equazioni fenomenologiche lineari. Stati stazionari. Stabilità dell'equilibrio termodinamico e stabilità di un sistema fuori equilibrio. Trattazione delle reazioni chimiche nell'ambito della termodinamica dei processi irreversibili
- **2) Struttura molecolare** ore: 5
Teoria del legame di valenza. Teoria degli orbitali molecolari. Orbitali molecolari per sistemi poliatomici. Cenni a metodi ab initio
- **3) Cenni di struttura elettronica di metalli e superfici metalliche** ore: 5
Metodi per il calcolo della struttura a bande
Proprietà ottiche di metalli
Struttura elettronica di superfici metalliche pulite
Adsorbimento su superfici metalliche
- **4) Termodinamica statistica** ore: 5
Distribuzione di stati molecolari
Funzione di partizione canonica
Funzioni termodinamiche
Funzione di partizione molecolare
Applicazioni
- **5) Dinamica delle reazioni molecolari** ore: 5
Incontri reattivi
Teoria del complesso attivato
Dinamica delle collisioni molecolari

Esercitazione

- **Esercitazioni numeriche** ore: 22
Verranno proposte esercitazioni numeriche sui diversi argomenti trattati nella parte teorica del corso

Progetto

- **Studio di un caso di letteratura** ore: 24
Gli allievi dovranno redigere una rassegna sulla base di un gruppo di pubblicazioni scientifiche proposte dal docente.

TESTI CONSIGLIATI

- P.W. Atkins. "Physical Chemistry" Oxford University Press, Oxford (1995)
S.R. De Groot, P. Mazur. "Non-Equilibrium Thermodynamics", Dover, N.Y. (1984).
J. Blakely. "Surface Physics of Materials" Academic Press, N.Y. (1975)

CHIMICA FISICA DELLE SUPERFICI II**Docente****Prof. Benedetto Bozzini**

Benedetto Bozzini, professore ordinario di Chimica Fisica Applicata. 1964 Nato a Milano. Maturità classica. 1990 laurea in Ingegneria Nucleare presso il Politecnico di Milano. 1994 Dottorato di Ricerca in Ingegneria Elettrochimica presso il Politecnico di Milano, tesi dal titolo: "Elettrodeposizione di leghe per applicazioni elettroniche". 1994-5 Post-dottorato presso il National Physical Laboratory, Teddington, UK su argomenti di analisi quantitativa con spettroscopie elettroniche. 1996-8 ricerca post-dottorale sponsorizzata dall'Istituto Italiano del Rame presso il Politecnico di Milano. 1996 Premio "M. Lazzari" della divisione di elettrochimica della Società Chimica Italiana. 1998 professore associato presso l'Università del Salento. 2001 J. Matthey Silver Medal (Institute of Metal Finishing UK) per l'elettrodeposizione dei metalli. 2002 professore ordinario presso l'Università del Salento.

L'attività di ricerca si è prevalentemente rivolta all'elettrochimica catodica ed anodica dei metalli. In particolare sono stati condotti studi sulle correlazioni fra elettrocinetica e struttura di film metallici nonché sulla preparazione e caratterizzazione di leghe e compositi particolari elettrodeposti. È stato investigato il comportamento corrosionistico di questi sistemi. L'attività sperimentale è stata condotta con tecniche elettrochimiche, AES, XPS, XRD, SEM, EDX e AFM; sono stati condotti anche studi di simulazione numerica. Presso l'Università del Salento organizza un laboratorio di spettroelettrochimica che implementa SERS, FTIR, ERS ed EIS in-situ. I risultati dell'attività sono illustrati in oltre 80 articoli pubblicati su riviste internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

CHIM/02

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	7	50	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Trasmettere agli allievi conoscenze di base sui seguenti argomenti: (1) chimica ed elettrochimica interfacciale, (2) ingegneria elettrochimica dei metalli, (3) ingegneria elettrochimica organica.

Requisiti

Calcolo, Fisica, Meccanica Razionale, Chimica, Fisica Tecnica.

Modalità d'esame

Prove scritta ed orale

PROGRAMMA

Teoria

- **1) Fondamenti di elettrochimica organica applicata** ore: 2
 Classificazione delle reazioni elettrochimiche
 Caratteristiche delle sintesi elettrochimiche

- **2) Reazioni di adsorbimento** ore: 6
 Tensione interfacciale e sua misura
 Misure di capacità interfacciale
 Misura della capacità di doppio strato per metalli solidi
 Studio dell'adsorbimento tramite reazioni elettrochimiche

- **3) Adsorbimenti di composti organici su metalli del gruppo del Fe** ore: 5
 Isotherme e cinetiche di adsorbimento di sostanze organiche su metalli del gruppo del Fe
 Adsorbimento e struttura molecolare
 Effetto di intermedi di reazione adsorbiti sull'adsorbimento di sostanze organiche
 Cambiamenti chimici di adsorbati su elettrodi del gruppo del Fe

- **4) Cinetica organoelettrochimica** ore: 4
 Ossidazione del metanolo su elettrodi di Pt
 Ossidazione di idrocarburi saturi a CO₂

- **5) Ossidazione e riduzione chimica ed elettrochimica di composti organici** ore: 4
 Curve tensione-corrente per un reagente in soluzione
 Reazioni reversibili e irreversibili
 Reazioni chimiche accoppiate

- **6) Relazione fra potenziali redox e struttura molecolare** ore: 5
 Effetti del mezzo di reazione
 Ossidazione di idrocarburi alifatici
 Sostituzione anodica con idrocarburi alifatici
 Processi di elettroreduzione organica
 Reazioni di accoppiamento
 Elettropolimerizzazione

- **7) Fondamenti di elettrochimica dei metalli** ore: 2
 Definizione, principi e concetti
 Elettrodi, reazioni elettrochimiche, celle
 Elettrolisi

- **8) Energetica di una superficie monocristallina** ore: 2
 Struttura di una superficie metallica cristallina
 Effetti della mobilità superficiale

- **9) Nucleazione 2D su di una superficie monocristallina: energetica e difetti** ore: 4
 Elettrocristallizzazione
 Concentrazione e spostamento medio di adatom
 Tasso di propagazione di gradini monoatomici

- **10) Nucleazione 3D su di una superficie monocristallina: energetica e difetti** ore: 4
Formazione di fase elettrochimica
Morfologie di elettrodepositi
- **11) Deposizione di metallo su facce cristalline** ore: 3
Crescita 2D su facce intersecate da dislocazioni a vite non interagenti ed interagenti
Teoria della crescita a spirale
Morfologia di crescita derivante da dislocazioni a vite
- **12) Elettrodeposizione di metalli** ore: 6
Termodinamica e cinetica dell'elettrodeposizione di metalli
Elettrodeposizione di metalli in controllo di attivazione
- **13) Effetti di additivi sulla crescita 3D** ore: 3
Effetti livellanti di sostanze organiche

TESTI CONSIGLIATI

Il materiale didattico verrà distribuito dal docente

COMPATIBILITÀ ELETROMAGNETICA

Docente

Prof. Luciano Tarricone

Luciano Tarricone è Professore Associato nel settore Campi Elettromagnetici (ING-INF/02) presso l'Università del Salento dal 2002. Precedentemente è stato: ricercatore presso l'Università di Perugia (1994-2001); Professore Incaricato di Compatibilità Elettromagnetica (1998-2001) presso l'Università di Perugia; ricercatore presso lo European Center for Scientific and Engineering Computing dell'IBM in Roma (1991-1994); ricercatore presso il laboratorio di Bioingegneria dell'Istituto Superiore di Sanità in Roma (1990). È laureato in Ingegneria Elettronica (con lode, 1989) presso l'Università di Roma I, ed ha ivi conseguito il Dottorato di Ricerca in Ingegneria Elettronica nel 1994. Sia la sua tesi di laurea che quella di dottorato hanno riguardato gli effetti biologici dei campi elettromagnetici. Coordina il gruppo di ricerca di campi EM presso l'Università del Salento. È autore di 5 libri a diffusione internazionale ed oltre 150 pubblicazioni apparse in riviste e congressi internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni orientamento "Apparati e sistemi per le Telecomunicazioni"

CdL Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni orientamento "Elettronica per le Telecomunicazioni"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/02

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	8	36	9	20	27

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso mira ad introdurre allo studio delle interazioni ed interferenze fra dispositivi elettrici/elettronici e campi EM (compatibilità industriale) come pure alle interazioni fra campi EM ed ambiente (compatibilità ambientale), affrontando anche gli aspetti teorici, sperimentali e normativi legati all'esposizione umana a campi EM.

Requisiti

Conoscenze di Campi Elettromagnetici

Modalità d'esame

Prova orale, eventualmente riguardante un progetto concordato col docente.

PROGRAMMA**Teoria**

- **Introduzione al corso** ore: 3
Introduzione alla CEM, problemi tipici, nozioni base e richiami di elettromagnetismo; CEM industriale ed ambientale.
- **Classificazione delle sorgenti** ore: 3
L'ambiente elettromagnetico: sorgenti naturali ed artificiali, loro caratterizzazione elettromagnetica, interferenze.
- **CEM industriale** ore: 9
Susceptività ed emissività; schermature; progetto di dispositivi EM compatibili.
- **CEM ambientale** ore: 15
Interazione bioelettromagnetica. Interazione uomo-antenna. Dosimetria numerica e sperimentale. Esposizione umana a campi EM: Normative e standard di sicurezza. CEM in ambito sanitario e biomedicale
- **Misure per CEM** ore: 6
Camere anecoiche e riverberanti; OATS; misure di campo EM indoor ed outdoor.

Esercitazione

- **Casi pratici di applicazioni di normative** ore: 3
Casi reali di esposizione a campi EM emessi da stazioni radiobase ed elettrodotti;
- **CEM in ambito sanitario** ore: 3
La compatibilità EM di dispositivi biomedicali
- **La CEM di reti wireless** ore: 3
Sviluppo di ambienti integrati per la pianificazione ottima di reti wireless

Progetto

- **Soluzione di un problema reale** ore: 20
Impostazione di un lavoro progettuale da concordare col docente

Laboratorio

- **CEM ambientale** ore: 9
- Sviluppo di modelli numerici di interazione bioEM
- Interazione fra uomo ed antenne per stazioni radiobase
- **CEM in ambito ospedaliero** ore: 9
- Il caso delle reti wireless in ambito ospedaliero
- L'integrazione di dispositivi EM nell'ambito dell'ospedale digitale
- **Misure per CEM** ore: 9
Campagne di misura di campo EM in ambienti indoor ed outdoor; CEM di apparati per le misure; misure in banda X;

TESTI CONSIGLIATI

C. Paul, Compatibilità Elettromagnetica, Hoepli

L. Tarricone, A. Esposito, Grid Computing for Electromagnetics, Artech House, 2004

COMPLEMENTI DI SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

Docente

Ing. Laura De Lorenzis

Designata Alfiere del Lavoro dal Presidente della Repubblica al termine degli studi secondari, ha conseguito la laurea in Ingegneria dei materiali presso l'Università del Salento con lode e menzione speciale, il Master of Science in Ingegneria strutturale presso la University of Missouri (USA) e il Dottorato di ricerca in Materiali compositi per le costruzioni civili presso l'Università del Salento, dove è ricercatrice dall'1/11/2000. È stata Visiting Scholar presso Chalmers University of Technology a Goteborg (Svezia), Research Fellow presso la Hong Kong Polytechnic University, Fulbright Scholar presso il Massachusetts Institute of Technology (USA). I suoi principali interessi di ricerca riguardano il rinforzo strutturale con tecnologie innovative, il comportamento statico e dinamico di strutture in muratura, l'instabilità di elementi strutturali anisotropi, tematiche sulle quali è autrice di numerose pubblicazioni su riviste e atti di congressi internazionali. Una sua pubblicazione ha ricevuto il premio "Honorable Mention Applied Research Paper for 2003" su una rivista dell'American Society of Civil Engineers. È associate member della commissione americana ACI440, membro dei fib Task Groups 4.5 e 9.3, membro e segretario del RILEM Technical Committee MSC, e ha preso parte alla commissione CNR per la stesura di linee guida sul rinforzo strutturale con materiali compositi. È inoltre revisore per numerose riviste scientifiche internazionali, americane, europee e asiatiche e per i Research Grant Councils di Hong Kong e delle Fiandre. È stata titolare per supplenza dei corsi di Meccanica dei materiali e della frattura, Complementi di scienza delle costruzioni, Statica e recupero strutturale dei beni architettonici, ha curato le esercitazioni didattiche per i corsi di Scienza delle costruzioni e Tecnica delle costruzioni ed è membro del Collegio dei docenti del Dottorato in Ingegneria dei materiali e delle strutture presso l'Università del Salento. Ha svolto inoltre lezioni per corsi di aggiornamento destinati ai liberi professionisti e nell'ambito di progetti di formazione, e seminari su invito presso le Università del Missouri, di Edimburgo, di Hong Kong, e il Massachusetts Institute of Technology.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria delle Infrastrutture

Settore Scientifico Disciplinare

ICAR/08

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	primo	5	30	15	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso è complementare a quello di Scienza delle Costruzioni e si propone di fornire allo studente conoscenze relative al comportamento meccanico di elementi elastici bidimensionali, alla qualità dell'equilibrio elastico, e all'analisi limite di strutture con comportamento rigido-plastico o elasto-plastico del materiale.

Requisiti

Propedeuticità di Meccanica razionale e Scienza delle costruzioni

Modalità d'esame

prova scritta e prova orale

PROGRAMMA**Teoria**

- **STRUTTURE IPERSTATICHE** ore: 5
Strutture iperstatiche in presenza di cedimenti vincolari. Distorsioni. Risoluzione di telai piani con il metodo degli spostamenti: costruzione della matrice di rigidità e del vettore dei termini noti.
- **ELEMENTI BIDIMENSIONALI** ore: 8
LASTRE. Soluzione col metodo delle forze: la funzione di Airy e le condizioni al contorno. Soluzione in coordinate cartesiane e in coordinate polari.
PIASTRE. Equazione di Germain-Lagrange e condizioni al contorno in coordinate cartesiane e in coordinate polari. Soluzioni in forma chiusa per piastre circolari in polarsimmetria. Cenni sui metodi approssimati di soluzione.
- **STABILITÀ DELL'EQUILIBRIO** ore: 7
Metodo statico e metodo energetico. Comportamento post-critico stabile e instabile. Instabilità euleriana in campo elastico. Verifica di stabilità di aste soggette a presso-flessione. Instabilità delle lastre sottili. Instabilità laterale di Prandtl per travi alte.
- **ANALISI LIMITE** ore: 10
Legame costitutivo elasto-plastico idealizzato e rigido-plastico. Sforzo normale e momento di completa plasticizzazione. Domini M-N elastico e plastico. Concetto di cerniera plastica. Teoremi fondamentali dell'analisi limite: teorema statico, teorema cinematico. Verifica con i legami di interazione delle sollecitazioni.

Esercitazione

- **STRUTTURE IPERSTATICHE** ore: 4
Esempi di soluzione di strutture iperstatiche in presenza di cedimenti vincolari e distorsioni. Esempi di risoluzione di telai piani con il metodo degli spostamenti.
- **ELEMENTI BIDIMENSIONALI** ore: 5
LASTRE. Esempi di soluzione in forma polinomiale. Il problema del tubo cilindrico soggetto a pressione interna ed esterna. Il problema del montaggio a caldo.
PIASTRE. Esempi di soluzione in forma chiusa per piastre polarsimmetriche.
- **STABILITÀ DELL'EQUILIBRIO** ore: 2
Esempi di determinazione del carico critico per strutture a elasticità diffusa. Studio del comportamento post-critico per alcuni sistemi a elasticità concentrata.
- **ANALISI LIMITE** ore: 4
Esempi di determinazione del moltiplicatore di collasso per strutture inflesse e per travature reticolari iperstatiche.

TESTI CONSIGLIATI

A. Carpinteri, Scienza delle costruzioni, Voll. 1 e 2, Pitagora Editrice, Bologna
L. Corradi Dell'Acqua, Meccanica delle strutture, Voll. 2 e 3, Mc Graw Hill

CONTROLLI AUTOMATICI

Docente

Ing. Gianfranco Parlangei

Ricercatore Universitario presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Ha conseguito il titolo di Laurea in Ingegneria Elettrica indirizzo Automazione Industriale con lode presso l'Università di Pisa nell'A.A. 1997/1998. Ha lavorato come progettista di sistemi di automazione industriale e progettista di impianti elettrici di media e bassa tensione. Dal febbraio 2000 svolge attività di ricerca presso l'Università del Salento. Nel triennio 2002-2005 ha portato avanti gli studi di dottorato di ricerca. I principali interessi di ricerca sono: sistemi di controllo fault tolerant, controllo di sistemi nonsmooth, controllo di sistemi multiagente, controlli di sistemi quantistici, teoria dei sistemi 'behavior'. Dall'A.A. 2003/2004 ha incarichi di didattica, in particolare è supplente dei corsi di Analisi dei sistemi, Controllo Ottimo, Controlli Automatici, Fondamenti di Automatica (teledidattico), Controllo dei Processi (teledidattico).

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Automatica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/04

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	terzo	7	43	17	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso ha come oggetto il controllo digitale di sistemi a dati campionati. Partendo dai problemi connessi al campionamento, si approfondiscono le principali tecniche di analisi e sintesi dei sistemi di controllo digitale. Si prevedono esercitazioni al calcolatore per l'uso del pacchetto software MATLAB.

Requisiti

FONDAMENTI DI AUTOMATICA.

Modalità d'esame

prova scritta e prova orale.

PROGRAMMA

Teoria

- **LA TRASFORMATA ZETA (RICHIAMI)** ore: 3
 - a. Definizione e proprietà
 - b. Trasformata zeta delle funzioni più comuni
 - c. Metodi di antitrasformazione
- **EQUAZIONI ALLE DIFFERENZE** ore: 3
 - a. Modelli di sistemi a tempo discreto

- b. Soluzione di equazioni alle differenze: risposta libera, risposta forzata, funzione di trasferimento.
- **SISTEMI A DATI CAMPIONATI** ore: 5
 - a. Campionamento e tenuta
 - b. Ricostruzione del segnale: Teorema del campionamento e aliasing
 - c. Funzione di trasferimento discreta
 - **MAPPING s - z** ore: 4
 - a. Relazione tra piano s e piano z : la striscia primaria
 - b. Luoghi del piano z associati a transitori assegnati
 - **STABILITÀ** ore: 2
 - a. Il Criterio di Jury
 - b. Trasformazione bilineare e criterio di Routh
 - **RISPOSTA A REGIME PERMANENTE** ore: 3
 - a. Fedeltà di risposta per forzamenti polinomiali
 - b. Fedeltà di risposta per disturbi costanti
 - c. Fedeltà di risposta per forzamenti sinusoidali
 - **SINTESI APPROSSIMATA** ore: 4
 - a. Approssimazione tramite integrazione numerica
 - b. Metodo di invarianza della risposta
 - c. Scelta del periodo di campionamento
 - **REGOLATORI INDUSTRIALI** ore: 2
 - a. Algoritmo di posizione e velocità
 - b. Schemi realizzativi
 - **SINTESI CON IL LUOGO DELLE RADICI** ore: 5
 - a. Regole di tracciamento del luogo delle radici
 - b. Utilizzo del luogo delle radici per il progetto
 - **SINTESI CON L'APPROCCIO POLINOMIALE** ore: 7
 - a. Richiami sulle equazioni diofantine. Applicazione al problema di controllo.
 - b. Sintesi con cancellazione
 - c. Aggiunta di ulteriori specifiche
 - d. Sintesi del controllore deadbeat
 - e. Sintesi del controllore ripple-free
 - **CONTROLLO A MINIMA VARIANZA** ore: 5
 - a. Generalità.
 - b. Richiami sui processi stocastici
 - c. Controllo a minima varianza per processi senza ritardo.
- Esercitazione**
- **Mapping s - z** ore: 2

- *Fedeltà di risposta* ore: 2
- *Sintesi approssimata* ore: 3
- *Sintesi con il luogo delle radici* ore: 3
- *Sintesi con l'approccio polinomiale* ore: 5
- **CONTROLLO A MINIMA VARIANZA** ore: 2

TESTI CONSIGLIATI

Corradini M. Letizia, Orlando Giuseppe: *Controllo digitale di sistemi dinamici*, Franco Angeli, 2005.
G.F. Franklin, J.D. Powell, M. Workman: *"Digital control of dynamic Systems"*, Addison Wesley, 1980.
K.. Ogata: *Discrete-time control systems'*; Prentice Hall

CONTROLLI AUTOMATICI

Docente

Ing. Gianfranco Parlangei

Ricercatore Universitario presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Ha conseguito il titolo di Laurea in Ingegneria Elettrica indirizzo Automazione Industriale con lode presso l'Università di Pisa nell'A.A. 1997/1998. Ha lavorato come progettista di sistemi di automazione industriale e progettista di impianti elettrici di media e bassa tensione. Dal febbraio 2000 svolge attività di ricerca presso l'Università del Salento. Nel triennio 2002-2005 ha portato avanti gli studi di dottorato di ricerca. I principali interessi di ricerca sono: sistemi di controllo fault tolerant, controllo di sistemi nonsmooth, controllo di sistemi multiagente, analisi e controllo di sistemi quantistici, teoria dei sistemi 'behavior'. Dall'A.A. 2003/2004 ha incarichi di didattica, in particolare è supplente dei corsi di Analisi dei sistemi, Controllo Ottimo, Controlli Automatici, Fondamenti di Automatica (teledidattico), Controllo dei Processi (teledidattico).

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Elettronica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/04

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	terzo	6	36	15	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso ha come oggetto il controllo digitale di sistemi a dati campionati. Partendo dai problemi connessi al campionamento, si approfondiscono le principali tecniche di analisi e sintesi dei sistemi di controllo digitale. Si prevedono esercitazioni al calcolatore per l'uso del pacchetto software MATLAB.

Requisiti

FONDAMENTI DI AUTOMATICA.

Modalità d'esame

prova scritta e prova orale.

PROGRAMMA**Teoria**

- **LA TRASFORMATA ZETA (RICHIAMI)**
 - a. Definizione e proprietà
 - b. Trasformata zeta delle funzioni più comuni
 - c. Metodi di antitrasformazione

ore: 2

- **EQUAZIONI ALLE DIFFERENZE** ore: 2
 - a. Modelli di sistemi a tempo discreto
 - b. Soluzione di equazioni alle differenze: risposta libera, risposta forzata, funzione di trasferimento.

- **SISTEMI A DATI CAMPIONATI** ore: 5
 - a. Campionamento e tenuta
 - b. Ricostruzione del segnale: Teorema del campionamento e aliasing
 - c. Funzione di trasferimento discreta

- **MAPPING s - z** ore: 4
 - a. Relazione tra piano s e piano z : la striscia primaria
 - b. Luoghi del piano z associati a transitori assegnati

- **STABILITÀ** ore: 2
 - a. Il Criterio di Jury
 - b. Trasformazione bilineare e criterio di Routh

- **RISPOSTA A REGIME PERMANENTE** ore: 3
 - a. Fedeltà di risposta per forzamenti polinomiali
 - b. Fedeltà di risposta per disturbi costanti
 - c. Fedeltà di risposta per forzamenti sinusoidali

- **SINTESI APPROSSIMATA** ore: 4
 - a. Approssimazione tramite integrazione numerica
 - b. Metodo di invarianza della risposta
 - c. Scelta del periodo di campionamento

- **REGOLATORI INDUSTRIALI** ore: 2
 - a. Algoritmo di posizione e velocità
 - b. Schemi realizzativi

- **SINTESI CON IL LUOGO DELLE RADICI** ore: 5
 - a. Regole di tracciamento del luogo delle radici
 - b. Utilizzo del luogo delle radici per il progetto

- **SINTESI CON L'APPROCCIO POLINOMIALE** ore: 7
 - a. Richiami sulle equazioni diofantine. Applicazione al problema di controllo.
 - b. Sintesi con cancellazione
 - c. Aggiunta di ulteriori specifiche
 - d. Sintesi del controllore deadbeat
 - e. Sintesi del controllore ripple-free

- Esercitazione
- **Mapping s - z** ore: 2

- **Fedeltà di risposta** ore: 2

- *Sintesi approssimata* ore: 3
- *Sintesi con il luogo delle radici* ore: 3
- *Sintesi con l'approccio polinomiale* ore: 5

TESTI CONSIGLIATI

CORRADINI M. LETIZIA, ORLANDO GIUSEPPE: Controllo digitale

G.F. FRANKLIN, J.D. POWELL, M. WORKMAN: "Digital control of dynamic Systems", Addison Wesley, 1980.

K. OGATA: Discrete-time control systems'; Prentice Hall

CONTROLLO OTTIMO

Docente

Giuseppe Notarstefano

Giuseppe Notarstefano è nato a Mottola (TA) il 19/06/1978. Ha conseguito la Laurea con lode presso l'Università di Pisa nel 2003 e il Dottorato di Ricerca in Automatica e Ricerca Operativa presso l'Università di Padova nel 2007. È stato "visiting scholar" presso la University of California at Santa Barbara da Marzo a Settembre 2005 e presso la University of Colorado at Boulder da Aprile a Maggio 2006. Dal Febbraio 2007 è ricercatore nel settore Automatica presso l'Università del Salento a Lecce. Ha partecipato a progetti di ricerca nazionali (PRIN) e internazionali (Progetto europeo RECSYS), oltre a progetti industriali. I suoi principali interessi di ricerca riguardano controllo e ottimizzazione di sistemi non lineari (con applicazione al controllo di veicoli) e controllo e ottimizzazione distribuita di reti di sistemi multi-agente. È inoltre responsabile dei corsi di "Controllo Ottimo", "Identificazione e Analisi dei Dati" e "Fondamenti di Automatica".

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dell'Automazione

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/04

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	terzo	7	48	9	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Obiettivo del corso è fornire strumenti teorici e numerici nell'ambito della teoria del controllo di sistemi dinamici non lineari con minimizzazione di un indice di costo.

Requisiti

propedeuticità: Metodi Matematici per l'Ingegneria, Calcolo Matriciale

Modalità d'esame

Progetto / prova scritta ed orale

PROGRAMMA

Teoria

- **Ottimizzazione: condizioni di esistenza e metodi di discesa** ore: 18
Definizione di un problema di minimizzazione, elementi di analisi funzionale, condizioni necessarie e sufficienti del primo e secondo ordine per l'ottimalità, algoritmi di discesa, backtracking (Armijo) line search, metodi di discesa e prova dell'esistenza del minimo, velocità di convergenza, metodo di Newton.
- **Controllo ottimo e operatore di proiezione** ore: 22

Definizione (classica) di un problema di controllo ottimo, spazio delle traiettorie e operatore di proiezione per un sistema dinamico (non lineare), continuità e differenziabilità dell'operatore di proiezione, problema di controllo ottimo mediante l'operatore di proiezione, controllo ottimo LQ ad orizzonte finito, metodo di Newton basato sull'operatore di proiezione per problemi di controllo ottimo non lineare, controllo ottimo con vincoli puntuali (su stato e ingresso), metodo della funzione barriera.

- **Calcolo delle variazioni e teoria classica del controllo ottimo** ore: 8
Calcolo delle variazioni e lemma fondamentale, moltiplicatori di Lagrange ed Hamiltoniano, condizioni necessarie di Eulero - Lagrange, equazione di Hamilton - Jacobi, principio del massimo di Pontryagin.

Esercitazione

- **Algoritmi di discesa (esercitazioni Matlab)** ore: 3
Esempi di problemi di ottimizzazione finito-dimensionali: applicazione dei metodi di steepest descent, backtracking line search e Newton.
- **Operatore di proiezione e metodo di Newton (esercitazioni Matlab)** ore: 6
Esempi di controllo ottimo per sistemi non lineari risolti mediante metodo di Newton basato sull'operatore di proiezione.

TESTI CONSIGLIATI

Materiale fornito dal docente.

B. D. O. Anderson and J. B. Moore, Optimal Control: Linear Quadratic Methods, Prentice-Hall, NJ.

A.E. Bryson, Y.C. Ho, Applied optimal control, Wiley eds.

E. Bruce Lee and Lawrence Markus, Foundations of Optimal Control Theory, Wiley 1967.

A. Locatelli, Controllo Ottimo - Elementi di teoria classica, Ed. Pitagora, Bologna.

I M Gelfand and S V Fomin, Calculus of Variations, Prentice-Hall.

COSTRUZIONE DI MACCHINE I

Docente

Ing. Francesco Panella

Laurea in Ingegneria Meccanica , Indirizzo del Corso di studi: aeronautico-propulsivo.

Abilitato alla Professione di Ingegnere e conseguimento del Titolo di Dottore di Ricerca in Ingegneria dei Materiali, XII° ciclo, presso l'Università del Salento, in co-tutela con il "Doctorat de Mécanique des Solides" presso l'Università di Metz, Francia.

Attualmente Ricercatore dal 1° Ottobre 2000 nel Settore Scientifico Disciplinare Ing-Ind 14, presso l'Università del Salento nel Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione.

Docente titolare dei corsi "Disegno tecnico Industriale", "Costruzione di Macchine I", "Disegno Assistito al Calcolatore", "Tecnica delle costruzioni meccaniche" e "Meccanica sperimentale I" per i corsi di laurea di Ingegneria dei Materiali, Meccanica e Gestionale dell'Università del Salento.

Collaboratore in qualità di assistente per il Corso MASTER "Materiali e Tecnologie innovativi" dell'anno 1999-2000, promosso dall'istituto di Istruzione superiore ISUFI di Lecce.

Docente per il "Master per Specialisti in Ingegneria dell'Auomobile" nell'anno 2003-2004 conferito all'Università del Salento per il corso "Progettazione tramite modellazione 3D e tecniche CAD avanzate" e Docente Master CRF-Bari nella materia "progettazione del motore di veicoli da trasporto"

Perfetta conoscenza dell'inglese e del francese, nel parlato e nello scritto; Conoscenza accademica di spagnolo e tedesco.

Periodo di studi in Inghilterra (con borsa studio Erasmus) nell'anno 1994-1995 presso la Nottingham University; durata del soggiorno: 10 mesi.

Periodo di studio in Francia nell'anno 1998-1999, presso l'Università di Metz, Francia, nel Laboratoire de Fiabilité Mécanique, su invito del prof. G. Pluvinage , nel quadro di una co-tutela di Dottorato di Ricerca; durata del soggiorno: 8 mesi.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/14

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	5	20	12	12	12

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso intende fornire all'allievo gli strumenti principali teorici e pratici per il calcolo, la scelta e la verifica degli elementi costruttivi più tipici delle macchine industriali, dei sistemi meccanici ingegnere, dei veicoli di trasporto e degli organi di sollevamento; partendo dalle trattazioni più classiche, si analizzano le problematiche più recenti e si illustrano le moderne tecniche di progettazione per i singoli elementi.

Requisiti

Meccanica dei materiali - Disegno tecnico industriale

Modalità d'esame

Tema d'anno di progettazione ed esame teorico orale

PROGRAMMA**Teoria**

- **Progettazione e verifica dei collegamenti** ore: 20
 - Collegamenti filettati e viti di manovra. Resistenza dei collegamenti a fatica.
 - Accoppiamenti con Chiavette e linguette. Accoppiamenti scanalati.
 - Elementi per la verifica di chiodature, saldature e collegamenti con adesivi.

Esercitazione

- **Organi elastici metallici ed elastomerici** ore: 12
 - Organi elastici metallici ed elastomerici: Molle di trazione e compressione. Molle di flessione a balestra ed a spirale. Molle di torsione ad asse rettilineo ed a elica cilindrica.
 - Calcolo, scelta e montaggio di sopporti portanti con cuscinetti a strisciamento ed a rotolamento. Verifica delle deformazioni ammissibili negli alberi meccanici.

Progetto

- **Progettazione e calcolo degli ingranaggi** ore: 12
 - Cenni sulla teoria di Hertz. Fenomeni superficiali di contatto (Corrosione, attrito ed usura).
 - Progettazione e calcolo degli ingranaggi cilindrici (a denti dritti ed elicoidali). Progettazione delle ruote dentate coniche. Vite senza fine-ruota elicoidale.
 - Giunti, Freni e frizioni: Tipologia, funzionalità e progettazione.
 - Cenni per il calcolo di recipienti in pressione.

Laboratorio

- **Esercizi applicativi** ore: 12

Ogni argomento sarà sviluppato con diversi esercizi applicativi.

Si prevede l'elaborazione di un tema d'anno per la progettazione e la verifica di un organo meccanico sulla base degli argomenti trattati e l'elaborazione degli schemi e Disegni complessivi.

TESTI CONSIGLIATI

Giovanozzi R.: "Costruzione di Macchine", Ed. Patron, Bologna.

Juvinal, R. C. e Marshek, K. M.: "Fondamenti della progettazione dei componenti delle macchine", Ed. ETS, Pisa.

J.E. Shigley, C.R. Mischke, 'Mechanical engineering design' Metric editions 'McGraw-Hill.

G. Nerli, 'Lezioni di Costruzioni di Macchine', Levrotto & Bella-Torino.

COSTRUZIONE DI MACCHINE I

Docente

Ing. Francesco Panella

Ricercatore confermato dal 1° Ottobre 2000 nel Settore Scientifico Disciplinare Ing-Ind 14, presso l'Università del Salento nel Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione.

- Dall'anno 1998 fino al 2000, collaboratore in qualità di assistente per le attività di Esercitazioni, Laboratorio e Tesi nelle "Costruzione di Macchine V. O.", "Disegno tecnico Industriale V.O." e "Meccanica dei Materiali" nella Facoltà di Ingegneria dei Materiali dell'Università del Salento.
- Anni Accademici 2000 - 2002, Docente titolare del corso "Disegno tecnico Industriale" e collaboratore in qualità di Assistente per i corsi di "Affidabilità delle costruzioni meccaniche" e "Disegno tecnico Industriale" per il Diploma in Ingegneria Logistica e della Produzione a Brindisi.
- Anni Accademici 2002 - 2006, Docente titolare delle Materie "Costruzione di Macchine I", "Disegno Assistito al Calcolatore" e "Meccanica sperimentale I" per i corsi di laurea di Ingegneria Meccanica e Gestionale dell'Università del Salento.
- Anni Accademici 2004 - 2006, Docente titolare della Materia 'Elementi costruttivi delle Macchine nel'ambito del C.d.L. in Ingegneria Meccanica Teledidattica (Consorzio Nettuno).
- Anni Accademici 2006 - 2007, Docente titolare delle Materie "Costruzione di Macchine I", "Tecnica delle Costruzioni meccaniche" e "Meccanica sperimentale I" per i corsi di laurea di Ingegneria Meccanica e Gestionale dell'Università del Salento.
- Collaboratore in qualità di assistente per il Corso MASTER "Materiali e Tecnologie innovativi" dell'anno 1999-2000, promosso dall'istituto di Istruzione superiore ISUFI di Lecce, per il "Master per Specialisti in Ingegneria dell'Automobile" - Progetto Prot. N° 1554/744 nell'anno 2003-2004 per il corso " Progettazione tramite modellazione 3D e tecniche CAD avanzate" e per il Master CRF-Bari di "Progettazione del motore" nella materia "Progettazione strutturale del motore".

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "Sistemi di Produzione"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/14

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	5	25	10	10	5

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso intende fornire all'allievo gli strumenti principali teorici e pratici per il calcolo, la scelta e la verifica degli elementi costruttivi più tipici delle macchine industriali, dei sistemi meccanici in genere, dei veicoli di trasporto e degli organi di sollevamento; partendo dalle trattazioni più classiche, si analizzano le problematiche più recenti e si illustrano le moderne tecniche di progettazione.

Requisiti

-Meccanica dei materiali - Fisica I e analisi matematica I

Modalità d'esame

Esecuzione di temi di esercitazione per il calcolo degli elementi delle macchine e di un progetto parziale di un apparato meccanico; esame orale finale.

PROGRAMMA**Teoria**

- **Argomenti principali:** ore: 25
 Collegamenti filettati e viti di manovra. Resistenza dei collegamenti a fatica.
 'Accoppiamenti conici ad attrito e con Chiavette e linguette. Accoppiamenti scanalati ed altri sistemi di calettamento e giunzione.
 'Organi elastici metallici ed elastomerici: Molle di trazione e compressione. Molle di flessione a balestra ed a spirale. Molle di torsione ad asse rettilineo e ad elica cilindrica.
 'Calcolo, scelta e montaggio di sopporti portanti con cuscinetti a strisciamento ed a rotolamento. Verifica delle deformazioni ammissibili negli alberi meccanici.
 'Cenni sulla teoria di Hertz. Fenomeni superficiali di contatto (Corrosione, attrito ed usura).
 'Progettazione e calcolo degli ingranaggi cilindrici (a denti dritti ed elicoidali).
 Progettazione delle ruote dentate coniche. Vite senza fine-ruota elicoidale.
 'Freni e frizioni: Tipologia, funzionalità e progettazione.
 'Trasmissione del moto: sistemi con cinghie, catene ed ingranaggi.
 'Cenni per il calcolo di recipienti in pressione e di Progettazione e verifica dei collegamenti forzati

Esercitazione

- **da definire** ore: 10
 Ogni argomento sarà sviluppato con esercizi applicativi ad hoc;

Progetto

- **Tema d'anno:** ore: 10
 Si prevede l'elaborazione di un tema d'anno per la progettazione e la verifica di un sistema meccanico sulla base degli argomenti trattati e l'elaborazione degli schemi e Disegni complessivi.

Laboratorio

- **nessuno** ore: 5

TESTI CONSIGLIATI

Giovanozzi R.: "Costruzione di Macchine", Ed. Patron, Bologna.

Juvinal, R. C. e Marshek, K. M.: "Fondamenti della progettazione dei componenti delle macchine", Ed. ETS, Pisa.

J.E. Shigley, C.R. Mischke, 'Mechanical engineering design' Metric editions 'McGraw-Hill.

Atzori B.: "Appunti di Costruzione di Macchine", Ed. Libreria cortina, Padova.

COSTRUZIONE DI MACCHINE I

Docente

Ing. Francesco Panella

• Ricercatore confermato dal 1° Ottobre 2000 nel Settore Scientifico Disciplinare Ing-Ind 14, presso l'Università del Salento nel Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione.

ESPERIENZE DIDATTICHE

• Dall'anno 1998 fino al 2000, collaboratore in qualità di assistente per le attività di Tutoraggio, Esercitazioni, Laboratorio e Tesi nelle "Costruzione di Macchine V. O.", "Disegno tecnico Industriale V.O." e "Meccanica dei Materiali" nella Facoltà di Ingegneria dei Materiali dell'Università del Salento.

• Anni Accademici 2000 - 2002, Docente titolare del corso "Disegno tecnico Industriale" e collaboratore in qualità di Assistente per i corsi di "Affidabilità delle costruzioni meccaniche" e "Disegno tecnico Industriale" per il Diploma in Ingegneria Logistica e della Produzione a Brindisi.

• Anni Accademici 2002 - 2006, Docente titolare delle Materie "Costruzione di Macchine I", "Disegno Assistito al Calcolatore" e "Meccanica sperimentale I" per i corsi di laurea di Ingegneria Meccanica e Gestionale dell'Università del Salento.

• Anni Accademici 2004 - 2006, Docente titolare della Materia "Elementi costruttivi delle Macchine nel'ambito del C.d.L. in Ingegneria Meccanica Teledidattica (Consorzio Nettuno).

• Anni Accademici 2006 - 2007, Docente titolare delle Materie "Costruzione di Macchine I", "Tecnica delle Costruzioni meccaniche" e "Meccanica sperimentale I" per i corsi di laurea di Ingegneria Meccanica e Gestionale dell'Università del Salento.

• Collaboratore in qualità di assistente per il Corso MASTER "Materiali e Tecnologie innovativi" dell'anno 1999-2000, promosso dall'istituto di Istruzione superiore ISUFI di Lecce.

• Docente per il "Master per Specialisti in Ingegneria dell'Automobile" - Progetto Prot. N° 1554/744 nell'anno 2003-2004 conferito all'Università del Salento per il corso "Progettazione tramite modellazione 3D e tecniche CAD avanzate"

• Docente Master CRF-Bari di "Progettazione del motore" nella materia "Progettazione strutturale del motore".

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/14

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	primo	6	30	13	13	8

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso intende fornire all'allievo gli strumenti principali teorici e pratici per il calcolo, la scelta e la verifica degli elementi costruttivi più tipici delle macchine industriali, dei sistemi meccanici in genere, dei veicoli di trasporto e degli organi di sollevamento; partendo dalle tratta-

zioni più classiche, si analizzano le problematiche più recenti e si illustrano le moderne tecniche di progettazione.

Requisiti

-Meccanica dei materiali - Fisica e analisi matematica - Disegno Tecnico

Modalità d'esame

Esecuzione di temi di esercitazione per il calcolo degli elementi delle macchine e di un progetto parziale di un apparato meccanico; esame orale finale.

PROGRAMMA

Teoria

- **elenco argomenti:** ore: 30
 - 'Collegamenti filettati e viti di manovra. Resistenza dei collegamenti a fatica.
 - 'Accoppiamenti conici ad attrito e con Chiavette e linguette. Accoppiamenti scanalati ed altri sistemi di calettamento e giunzione.
 - 'Organi elastici metallici ed elastomerici: Molle di trazione e compressione. Molle di flessione a balestra ed a spirale. Molle di torsione ad asse rettilineo e ad elica cilindrica.
 - 'Calcolo, scelta e montaggio di supporti portanti con cuscinetti a strisciamento ed a rotolamento. Verifica delle deformazioni ammissibili negli alberi meccanici.
 - 'Cenni sulla teoria di Hertz. Fenomeni superficiali di contatto (Corrosione, attrito ed usura).
 - 'Progettazione e calcolo degli ingranaggi cilindrici (a denti diritti ed elicoidali). Progettazione delle ruote dentate coniche. Vite senza fine-ruota elicoidale.
 - 'Freni e frizioni: Tipologia, funzionalità e progettazione.
 - 'Trasmissione del moto: sistemi con cinghie, catene ed ingranaggi.
 - 'Cenni per il calcolo di recipienti in pressione e di Progettazione e verifica dei collegamenti forzati

Esercitazione

- **titolo:** ore: 13

Ogni argomento sarà sviluppato con esercizi applicativi ad hoc;
Si prevede l'elaborazione di un tema d'anno per la progettazione e la verifica di un sistema meccanico sulla base degli argomenti trattati e l'elaborazione degli schemi e Disegni complessivi.

Progetto

- **Progetto d'anno:** ore: 13

Si prevede l'elaborazione di un tema d'anno per la progettazione e la verifica di un sistema meccanico sulla base degli argomenti trattati e l'elaborazione degli schemi e Disegni complessivi.

Laboratorio

- **nessuno** ore: 8

TESTI CONSIGLIATI

Giovanozzi R.: "Costruzione di Macchine", Ed. Patron, Bologna.

Juvinal, R. C. e Marshek, K. M.: "Fondamenti della progettazione dei componenti delle mac-

chine”, Ed. ETS, Pisa.

J.E. Shigley, C.R. Mischke, ‘Mechanical engineering design’Metric editions ‘McGraw-Hill.

Atzori B.: “Appunti di Costruzione di Macchine”, Ed. Libreria cortina, Padova.

G. Nerli, ‘Lezioni di Costruzioni di Macchine’, Levrotto & Bella-Torino.

Costruzione di Macchine II

Docente

Prof. Vito Dattoma

È professore ordinario nel SSD ING-IND14 denominato “Progettazione Meccanica e Costruzione di Macchine”.

I suoi interessi scientifici riguardano il comportamento meccanico dei materiali sottoposti a sollecitazioni statiche e variabili nel tempo, l'integrità ed affidabilità strutturale di componenti e strutture industriali sia in termini sperimentali e degli Standards che in termini di analisi e simulazioni numeriche mediante softwares strutturali.

Dirige il laboratorio di Meccanica Sperimentale del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione che ha sviluppato ed arricchito con apparecchiature scientifiche di rilievo coordinando e partecipando a progetti scientifici di interesse nazionale (PRIN, MIUR) ed internazionale (V programma Quadro) e collaborando con aziende (AVIO-Br, AVIO-To, ILVA, CNH,...) con istituzioni scientifiche come ENEA, CETMA e le Univ. di Metz(Fr) e Montpellier II(Fr), Nottingham (UK).

È Preside della Facoltà di Ingegneria.

È coordinatore del Dottorato di ricerca in Ingegneria Meccanica ed Industriale.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/14

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	5	31	10	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso ha lo scopo di fornire agli allievi meccanici la conoscenza dei metodi attualmente usati nel processo di impostazione, progettazione, sviluppo e definizione strutturale dei sistemi meccanici.

In congiunzione con Progettazione assistita delle strutture meccaniche permette di introdurre gli allievi all'uso di software strutturali, mediante progetti di gruppo.

Requisiti

È indispensabile la conoscenza dei contenuti dei corsi di: Disegno Tecnico Industriale - Scienza delle Costruzioni - Meccanica Applicata - Meccanica dei Materiali - Costruzione di Macchine I

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova orale.

PROGRAMMA**Teoria**

- **Metodo degli Elementi finiti** ore: 10
Impostazione del metodo. Elementi di tipo trave. Matrici di rigidezza. Assemblaggio di matrici di rigidezza per elementi tipo trave. Matrici di rigidezza per elementi di tipo qualunque. Funzioni di forma. Elementi isoparametrici.
- **Analisi strutturale dinamica** ore: 9
Frequenze proprie strutturali. Velocità critiche degli alberi rotanti. Applicazione del metodo degli elementi finiti alla dinamica strutturale.
- **Dinamica delle macchine alternative** ore: 12
Oscillazioni torsionali degli alberi. Sistemi equivalenti. Analisi del momento motore. Condizioni di risonanza in un monocilindro e in un pluricilindro. Cenni sull'equilibratura dei motori.

Esercitazione

- **Esempi applicativi** ore: 10
Criteri di schematizzazione per l'applicazione del metodo degli elementi finiti. Esempi di schematizzazione ed esempi di interpretazione dei risultati.

TESTI CONSIGLIATI

Atzori B. - Moderni metodi e procedimenti di calcolo nella progettazione meccanica - Ed. Laterza - Bari

Appunti dalle lezioni

Giovanozzi R. - Costruzione di Macchine, Vol. II - Patron - Bologna

Costruzioni Idrauliche

Docente

Prof. Giuseppe Tomasicchio

Già ricercatore presso le facoltà di Ingegneria dell'Università di Perugia (1992-2002) è attualmente professore associato di Costruzioni Idrauliche, Marittime e Idrologia presso l'Università della Calabria. La ricerca scientifica a tutt'oggi sviluppata può essere suddivisa sommariamente in 8 filoni principali: dighe Frangiflutti a scogliera; Cinematica dell'onda e tecniche per il rilievo sperimentale dei campi di moto; Modellazione numerica di onde non lineari; Processi di ricarica di una falda superficiale; Dinamica dei litorali e gestione delle aree costiere; Propagazione dell'onda su di una spiaggia con barra; Idrodinamica dell'onda sulla battigia; Previsione degli stati di mare; Lavori marittimi di dragaggio. Nel 1997, ha ricoperto la posizione di Visiting Scholar (post-doc in visita) presso il Center for Applied Coastal Research della University of Delaware (USA). È membro del Working Group 47 del PIANC per la redazione della guida Optimum design of breakwaters.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria delle Infrastrutture

Settore Scientifico Disciplinare

ICAR/02

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	6	34	16	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Finalità del corso è quella di trasmettere agli allievi le metodologie di progetto di alcune opere fondamentali per il controllo e la gestione delle risorse idriche. Data la vastità dell'argomento, si impone una drastica selezione dei temi da trattare e sul loro approfondimento. Si è optato per fornire agli allievi del corso le nozioni di base per la classica progettazione di opere idrauliche e per lo studio delle problematiche di difesa dalle acque e gestione delle risorse idriche.

Requisiti

Per seguire con profitto questo insegnamento è necessaria la conoscenza delle nozioni fondamentali dell'Idraulica.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta ed un'eventuale breve discussione orale degli argomenti della prova scritta e della teoria. La prova scritta consiste in due esercizi da dover risolvere in un determinato lasso di tempo con la possibilità di avvalersi dei propri appunti dalle lezioni e da libri di Idraulica

PROGRAMMA

Teoria

- *Programma di Costruzioni Idrauliche*

ore: 34

Acquedotti (8 ore)

Fabbisogni e fonti di approvvigionamento. Parti di un acquedotto. Elementi fondamentali relativi ai fabbisogni civili. Servizi pubblici, impianti ed edifici a servizio della collettività. Perdite, sprechi ed usi non specificati. Fabbisogni per uso turistico. Modelli di previsione della popolazione residente. Stima dell'entità della popolazione turistica. Coefficienti di punta. Criteri di potabilizzazione delle acque. Dissalazione delle acque marine.

Reti di distribuzione e impianti privati (7 ore)

Criteri generali di dimensionamento. Condotte principali e condotte distributrici. Tipi di reti di distribuzione. Condizioni di carico ai nodi. Predimensionamento delle condotte principali. Metodo di Cross. Portate per servizio antincendio. Impianti privati. Calcolo della portata negli impianti interni. Impianti con autoclavi. Impianti di sollevamento.

Cenni di idrologia urbana (8 ore)

Il ciclo idrologico nei bacini urbani e i principali fenomeni di interesse: precipitazioni, intercettazione, infiltrazione, evapotraspirazione. Analisi delle piogge intense. Stima delle portate di piena. Modelli elementari afflussi-deflussi.

Fognature (8 ore)

Tipi di reti e analisi preliminari. Tracciato della rete. Calcolo delle portate nere. Stima delle piogge di progetto. Calcolo delle portate piovane. Evento critico. Verifica e progetto di un condotto. Rapporto di diluizione e portate da addurre alla depurazione. Materiali per fognature.

Esercitazione**• Esercitazioni di Costruzioni Idrauliche**

ore: 16

Acquedotti

Fabbisogni e fonti di approvvigionamento. Parti di un acquedotto. Elementi fondamentali relativi ai fabbisogni civili. Servizi pubblici, impianti ed edifici a servizio della collettività. Perdite, sprechi ed usi non specificati. Fabbisogni per uso turistico. Modelli di previsione della popolazione residente. Stima dell'entità della popolazione turistica. Coefficienti di punta. Criteri di potabilizzazione delle acque. Dissalazione delle acque marine.

Reti di distribuzione e impianti privati

Criteri generali di dimensionamento. Condotte principali e condotte distributrici. Tipi di reti di distribuzione. Condizioni di carico ai nodi. Predimensionamento delle condotte principali. Metodo di Cross. Portate per servizio antincendio. Impianti privati. Calcolo della portata negli impianti interni. Impianti con autoclavi. Impianti di sollevamento.

Cenni di idrologia urbana

Il ciclo idrologico nei bacini urbani e i principali fenomeni di interesse: precipitazioni, intercettazione, infiltrazione, evapotraspirazione. Analisi delle piogge intense. Stima delle portate di piena. Modelli elementari afflussi-deflussi.

Fognature

Tipi di reti e analisi preliminari. Tracciato della rete. Calcolo delle portate nere. Stima delle piogge di progetto. Calcolo delle portate piovane. Evento critico. Verifica e progetto di un condotto. Rapporto di diluizione e portate da addurre alla depurazione. Materiali per fognature.

TESTI CONSIGLIATI

G. C. Frega, *Lezioni di Acquedotti e Fognature*, Hoepli, 2002

L. Da Deppo, C. Datei, *Acquedotti*, Cortina, 2000

L. Da Deppo, C. Datei, *Fognature*, Cortina, 2000

COSTRUZIONI IN ZONA SISMICA

Docente

Prof. M. Antonietta Aiello

Laurea in Ingegneria Civile, Indirizzo Strutture.

Borsa di Studio annuale di perfezionamento all'estero presso l'Università di Guildford, U.K.

Dottore di Ricerca in "Materiali Compositi per le Costruzioni Civili";

Professore Associato di "Tecnica delle Costruzioni" presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento.

Titolare dei seguenti corsi: Tecnica delle Costruzioni I, Tecnica delle Costruzioni II, Tecniche di Adeguamento e Ripristino Strutturale, Costruzioni in Zona Sismica.

Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in "Ingegneria dei Materiali e delle Strutture", Università del Salento.

Principali interessi di ricerca: Comportamento strutturale di elementi in conglomerato armato e muratura rinforzati mediante materiali innovativi (FRP); problemi di instabilità di Pannelli Laminati e di Strutture Sandwich; calcestruzzi fibrorinforzati.

Principali Progetti di ricerca a cui ha partecipato o di cui è responsabile:

- Progetto TE.M.P.E.S. "Tecnologie e materiali innovativi per la protezione sismica degli edifici storici", PON 2002-2006;
- Progetto M.I.TRAS., "Materiali, Tecnologie e Metodi di Progettazione Innovativi per il Ripristino ed il Rinforzo di Infrastrutture di TRASporto", PON 2002-2006;
- Progetto COMART "Metodi e tecniche di progettazione di materiali compositi per il recupero e la conservazione di beni storico-architettonici";
- Progetto R.E.S.IS. "Progetto di ricerca e sviluppo per la Sismologia e l'Ingegneria Sismica", promosso ed attuato dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia;
- "Calcestruzzi fibrorinforzati per strutture ed infrastrutture resistenti, durevoli e economiche", COFIN 2004;
- Progetto RELUIS (Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica) "Materiali innovativi per la riduzione della vulnerabilità nelle strutture esistenti", 2005-2008;
- "Impiego di particelle di gomma e fibre di acciaio provenienti da pneumatici fuori uso in conglomerati cementizi", Progetto Esplorativo, 2006;
- "Utilizzo del Rifiuto Biostabilizzato in attività di recupero ambientale ed in realizzazioni innovative di ingegneria civile", Progetto Esplorativo, 2006;
- "Sviluppo di pali da illuminazione conici in composito a matrice termoplastica ottenuti per filament winding", Progetto Esplorativo, 2006.
- Ottimizzazione delle prestazioni strutturali, tecnologiche e funzionali, delle metodologie costruttive e dei materiali nei rivestimenti delle gallerie, COFIN 2006, unità di Ricerca di Brescia.

Progetto di Ricerca M.E.E.T.I.N.G. - Mitigation of the Earthquakes Effects in Towns and in INdustrial reGional districts (Mitigazione degli Effetti dei Terremoti nelle Città e nei Distretti Industriali Regionali), INTERREG 2005.

Membro fib, IABSE, ACI Italia Chapter.

Membro della Commissione fib (Federation International du Beton), Task Group 4.5: "Bond between Reinforcement and Concrete";

Membro del Gruppo di Studio per la stesura del documento tecnico DT 200/2004 del CNR dal titolo: "Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Interventi di Consolidamento mediante l'utilizzo di componenti fibrorinforzati. Materiali, Strutture in c.a. e c.a.p., Strutture Murarie";

Revisore per diverse riviste scientifiche internazionali: ASCE (American Society of Civil

Engineers), ACI (American Concrete Institute), IABSE ((International Association for Bridge and Structural Engineering).

Collaborazioni scientifiche: con Università nazionali ed internazionali, con aziende operanti nel settore delle costruzioni civili.

Cariche Istituzionali: Presidente del CdL di Ingegneria delle Infrastrutture, Membro del Comitato Tecnico Scientifico del Progetto SOFT; Membro della Giunta del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione.

Coordinatore per la Regione Puglia dei Corsi di Aggiornamento sulla Normativa Sismica di cui all'Ordinanza 3274 del 20/03/03 e successive modifiche ed integrazioni, rivolti ai Collegi Provinciali dei Geometri

Ha partecipato a diversi convegni Internazionali e Nazionali, in alcuni casi è stata membro del Comitato Scientifico od Organizzatore.

È autrice di 137 pubblicazioni scientifiche di cui 109 su Riviste Internazionali ed Atti di Convegni Internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria delle Infrastrutture

Settore Scientifico Disciplinare

ICAR/09

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	primo	5	26	12	13	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze teoriche e le capacità applicative necessarie ad affrontare la progettazione di strutture in zona sismica sia con riferimento alle nuove costruzioni sia in relazione all'adeguamento sismico di strutture esistenti. La progettazione antisismica verrà trattata alla luce delle più recenti impostazioni basate sui concetti di performance based design e capacity design, seguendo l'evoluzione delle normative sismiche in ambito nazionale ed europeo.

Requisiti

Dinamica delle Costruzioni, Tecnica delle Costruzioni II

Modalità d'esame

Prova orale

PROGRAMMA

Teoria

- *Cenni di Sismologia ed effetti del Sisma sulle Strutture* ore: 2
Cause dei terremoti, propagazione delle onde sismiche, strumenti di misurazione; presentazione di alcune strutture danneggiate dal sisma

- **Risposta elastica dell'oscillatore semplice e dei sistemi piani a più gradi di libertà in presenza di forzante sismica** ore: 4
Spettri di risposta elastica e spettri di risposta forniti dalla normativa, passaggio dall'analisi dinamica alla definizione di forze statiche. Analisi modale ed analisi statica, limiti di applicabilità dell'analisi statica ed indicazioni di normativa
- **Risposta elastica di sistemi spaziali** ore: 3
Analisi modale ed analisi statica, rigidezze e baricentro delle rigidezze, la regolarità strutturale
- **Edifici a struttura intelaiata ed Edifici con pareti soggetti ad azione sismica** ore: 4
Comportamento Strutturale, dimensionamento e verifica degli elementi strutturali, modellazione delle pareti, problemi specifici
- **Risposta inelastica delle strutture in presenza di azioni sismiche** ore: 4
Modellazione del comportamento non lineare; il fattore di struttura, le indicazioni normative
- **La progettazione antisismica secondo le più recenti impostazioni** ore: 3
Performance-based design, capacity design, stati limite ultimo e di danno
- **Interventi su edifici esistenti e vulnerabilità sismica** ore: 6
Miglioramento ed adeguamento sismico, schede di vulnerabilità, valutazione del comportamento di strutture danneggiate dal sisma

Esercitazione

- **Analisi statica ed analisi modale dei telai** ore: 3
Utilizzo di programmi di calcolo per l'analisi statica e modale dei telai
- **Edifici con pareti** ore: 3
Modellazione ed esempi progettuali
- **Interventi su edifici esistenti** ore: 6
Esempi progettuali di adeguamento sismico

Progetto

- **Progetto di una costruzione con struttura in conglomerato armato in presenza di azioni sismiche** ore: 13
Problematiche progettuali, modellazione strutturale, calcolo delle sollecitazioni e verifica degli elementi strutturali, disposizione delle armature in alcuni elementi strutturali

TESTI CONSIGLIATI

M. COMO, G. LANNI, Elementi di costruzioni antisismiche, Ed. Cremonese
Edifici antisismici con struttura intelaiata in cemento armato, A. Ghersi, CUEN
Normativa tecnica

Criteri di Progettazione antisismica degli Edifici, L. Petrini, R. Pinho, G.M. Calvi, IUSS Press
Progetto antisismico di Edifici in Cemento Armato, E. Cosenza, G. Magliulo, M. Pecce, R. Ramasco, IUSS Press

Valutazione degli Edifici Esistenti in Cemento Armato, G. Manfredi, A. Masi, R. Pinho, G. Verderame, M. Vona, IUSS Press

COSTRUZIONI IN ZONA SISMICA

Docente

Prof. M. Antonietta Aiello

Laurea in Ingegneria Civile, Indirizzo Strutture.

Borsa di Studio annuale di perfezionamento all'estero presso l'Università di Guildford, U.K.

Dottore di Ricerca in "Materiali Compositi per le Costruzioni Civili";

Professore Associato di "Tecnica delle Costruzioni" presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento.

Titolare dei seguenti corsi: Tecnica delle Costruzioni I, Tecnica delle Costruzioni II, Tecniche di Adeguamento e Ripristino Strutturale, Costruzioni in Zona Sismica.

Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in "Ingegneria dei Materiali e delle Strutture", Università del Salento.

Principali interessi di ricerca: Comportamento strutturale di elementi in conglomerato armato e muratura rinforzati mediante materiali innovativi (FRP); problemi di instabilità di Pannelli Laminati e di Strutture Sandwich; calcestruzzi fibrorinforzati.

Principali Progetti di ricerca a cui ha partecipato o di cui è responsabile:

- Progetto T.E.M.P.E.S. "Tecnologie e materiali innovativi per la protezione sismica degli edifici storici", PON 2002-2006;
- Progetto M.I.TRAS., "Materiali, Tecnologie e Metodi di Progettazione Innovativi per il Ripristino ed il Rinforzo di Infrastrutture di TRASporto", PON 2002-2006;
- Progetto COMART "Metodi e tecniche di progettazione di materiali compositi per il recupero e la conservazione di beni storico-architettonici";
- Progetto R.E.S.IS. "Progetto di ricerca e sviluppo per la Sismologia e l'Ingegneria Sismica", promosso ed attuato dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia;
- "Calcestruzzi fibrorinforzati per strutture ed infrastrutture resistenti, durevoli ed economiche", COFIN 2004;
- Progetto RELUIS (Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica) "Materiali innovativi per la riduzione della vulnerabilità nelle strutture esistenti", 2005-2008;
- "Impiego di particelle di gomma e fibre di acciaio provenienti da pneumatici fuori uso in conglomerati cementizi", Progetto Esplorativo, 2006;
- "Utilizzo del Rifiuto Biostabilizzato in attività di recupero ambientale ed in realizzazioni innovative di ingegneria civile", Progetto Esplorativo, 2006;
- "Sviluppo di pali da illuminazione conici in composito a matrice termoplastica ottenuti per filament winding", Progetto Esplorativo, 2006.
- Ottimizzazione delle prestazioni strutturali, tecnologiche e funzionali, delle metodologie costruttive e dei materiali nei rivestimenti delle gallerie, COFIN 2006, unità di Ricerca di Brescia.

Progetto di Ricerca M.E.E.T.I.N.G. - Mitigation of the Earthquakes Effects in Towns and in INdustrial reGional districts (Mitigazione degli Effetti dei Terremoti nelle Città e nei Distretti Industriali Regionali), INTERREG 2005.

Membro fib, IABSE, ACI Italia Chapter.

Membro della Commissione fib (Federation International du Beton), Task Group 4.5: "Bond between Reinforcement and Concrete";

Membro del Gruppo di Studio per la stesura del documento tecnico DT 200/2004 del CNR dal titolo: "Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Interventi di Consolidamento mediante l'utilizzo di componenti fibrorinforzati. Materiali, Strutture in c.a. e c.a.p., Strutture Murarie";

Revisore per diverse riviste scientifiche internazionali: ASCE (American Society of Civil

Engineers), ACI (American Concrete Institute), IABSE ((International Association for Bridge and Structural Engineering).

Collaborazioni scientifiche: con Università nazionali ed internazionali, con aziende operanti nel settore delle costruzioni civili.

Cariche Istituzionali: Presidente del CdL di Ingegneria delle Infrastrutture, Membro del Comitato Tecnico Scientifico del Progetto SOFT; Membro della Giunta del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione.

Coordinatore per la Regione Puglia dei Corsi di Aggiornamento sulla Normativa Sismica di cui all'Ordinanza 3274 del 20/03/03 e successive modifiche ed integrazioni, rivolti ai Collegi Provinciali dei Geometri

Ha partecipato a diversi convegni Internazionali e Nazionali, in alcuni casi è stata membro del Comitato Scientifico od Organizzatore.

È autrice di 137 pubblicazioni scientifiche di cui 109 su Riviste Internazionali ed Atti di Convegni Internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

ICAR/09

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	5	26	12	13	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze teoriche e le capacità applicative necessarie ad affrontare la progettazione di strutture in zona sismica sia con riferimento alle nuove costruzioni sia in relazione all'adeguamento sismico di strutture esistenti. La progettazione antisismica verrà trattata alla luce delle più recenti impostazioni basate sui concetti di performance based design e capacity design, seguendo l'evoluzione delle normative sismiche in ambito nazionale ed europeo.

Requisiti

Dinamica delle Costruzioni, Tecnica delle Costruzioni II

Modalità d'esame

Prova orale

PROGRAMMA

Teoria

- *Cenni di Sismologia ed effetti del Sisma sulle Strutture* ore: 2
Cause dei terremoti, propagazione delle onde sismiche, strumenti di misurazione; presentazione di alcune strutture danneggiate dal sisma

- **Risposta elastica dell'oscillatore semplice e dei sistemi piani a più gradi di libertà in presenza di forzante sismica** ore: 4
Spettri di risposta elastica e spettri di risposta forniti dalla normativa, passaggio dall'analisi dinamica alla definizione di forze statiche. Analisi modale ed analisi statica, limiti di applicabilità dell'analisi statica ed indicazioni di normativa
- **Risposta elastica di sistemi spaziali** ore: 3
Analisi modale ed analisi statica, rigidezze e baricentro delle rigidezze, la regolarità strutturale
- **Edifici a struttura intelaiata ed Edifici con pareti soggetti ad azione sismica** ore: 4
Comportamento Strutturale, dimensionamento e verifica degli elementi strutturali, modellazione delle pareti, problemi specifici
- **Risposta inelastica delle strutture in presenza di azioni sismiche** ore: 4
Modellazione del comportamento non lineare; il fattore di struttura, le indicazioni normative
- **La progettazione antisismica secondo le più recenti impostazioni** ore: 3
Performance-based design, capacity design, stati limite ultimo e di danno
- **Interventi su edifici esistenti e vulnerabilità sismica** ore: 6
Miglioramento ed adeguamento sismico, schede di vulnerabilità, valutazione del comportamento di strutture danneggiate dal sisma

Esercitazione

- **Analisi statica ed analisi modale dei telai** ore: 3
Utilizzo di programmi di calcolo per l'analisi statica e modale dei telai
- **Edifici con pareti** ore: 3
Modellazione ed esempi progettuali
- **Interventi su edifici esistenti** ore: 6
Esempi progettuali di adeguamento sismico

Progetto

- **Progetto di una costruzione con struttura in conglomerato armato in presenza di azioni sismiche** ore: 13
Problematiche progettuali, modellazione strutturale, calcolo delle sollecitazioni e verifica degli elementi strutturali, disposizione delle armature in alcuni elementi strutturali

TESTI CONSIGLIATI

M. COMO, G. LANNI, Elementi di costruzioni antisismiche, Ed. Cremonese
 Edifici antisismici con struttura intelaiata in cemento armato, A. Ghersi, CUEN
 Criteri di Progettazione antisismica degli Edifici, L. Petrini, R. Pinho, G.M. Calvi, IUSS Press
 Progetto antisismico di Edifici in Cemento Armato, E. Cosenza, G. Magliulo, M. Pecce, R. Ramasco, IUSS Press
 Valutazione degli Edifici Esistenti in Cemento Armato, G. Manfredi, A. Masi, R. Pinho, G. Verderame, M. Vona, IUSS Press

COSTRUZIONI METALLICHE

Docente

Ing. Francesco Micelli

Ricercatore Universitario nel settore Scienza delle Costruzioni presso l'Università del Salento. Dottorato di ricerca in Materiali Compositi per le costruzioni civili presso l'Università del Salento.

dell'Università del Salento.

Membro di American Concrete Institute (ACI International)

Membro di American Concrete Institute Italian Chapter (ACI ITALIA)

Membro della Society of Advanced Materials and Process Engineers (SAMPE)

Membro Associato del Comitato Internazionale ACI-440 Fibre-reinforced polymer reinforcement.

Revisore per le riviste internazionali ASCE-Journal of Composites for Construction (American Society of Civil Engineers), ACI Structural Journal (American Concrete Institute), Construction and Building Materials (Elsevier), Composites Part B (Elsevier).

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

ICAR/09

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	5	22	20	10	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso mira a fornire gli strumenti teorici ed applicativi per la progettazione ed il calcolo di strutture metalliche, con particolare riferimento ai problemi di sicurezza strutturale in campo elastico e post-elastico.

Requisiti

Scienza delle Costruzioni

Modalità d'esame

Redazione di un progetto - Prova orale

PROGRAMMA

Teoria

• **ISTITUZIONI TEORICHE**

ore: 22

I Materiali metallici. Gli acciai da costruzione, forme, profili le prove di qualificazione. Sicurezza strutturale. limit design e normativa tecnica, EC-3. Tipologie strutturali. Le travi semplici e le travi composte. Le unioni bullonate. Le unioni saldate. I collegamenti: trave-

trave, trave-colonna, colonna-fondazione. Calcolo delle deformazioni. I problemi di instabilità per le membrature compresse semplici e composte. Travi reticolari e controventi. I fili e le funi flessibili.

Esercitazione

- **ESERCITAZIONI**

ore: 20

Attività esercitative riguardanti il progetto e la verifica di elementi metallici, di collegamenti, e di strutture in acciaio. È prevista la redazione di un elaborato progettuale.

Progetto

- **PROGETTO DI UNA STRUTTURA IN ACCIAIO**

ore: 10

Progettazione e verifica di una struttura in acciaio secondo le normative vigenti. Progetto preliminare, definitivo, dettagli esecutivi e prescrizioni costruttive.

TESTI CONSIGLIATI

A. LA TEGOLA, Costruzioni in acciaio, Liguori ed.

G. BALLIO, C. BERNUZZI, Progettare costruzioni in acciaio, HOEPLI Ed.

G. BALLIO, F. MAZZOLANI, Strutture in acciaio, HOEPLI Ed.

O. BELLUZZI, Scienza delle Costruzioni Vol. 4, Zanichelli Ed.

V. NUNZIATA, Teoria e pratica delle strutture in acciaio, Flaccovio Editore

A. DE ANGELIS, Tecnologia dell'architettura- Guida ai sistemi costruttivi, DEI Ed.

A. MIGLIACCI, Progetti di strutture Vol. 2 - Masson Ed.

Appunti del Corso

COSTRUZIONI METALLICHE

Docente

Ing. Francesco Micelli

Ricercatore Universitario nel settore Scienza delle Costruzioni presso l'Università del Salento. Dottorato di ricerca in Materiali Compositi per le costruzioni civili presso l'Università del Salento.

dell'Università del Salento.

Membro di American Concrete Institute (ACI International)

Membro di American Concrete Institute Italian Chapter (ACI ITALIA)

Membro della Society of Advanced Materials and Process Engineers (SAMPE)

Membro Associato del Comitato Internazionale ACI-440 Fibre-reinforced polymer reinforcement.

Revisore per le riviste internazionali ASCE-Journal of Composites for Construction (American Society of Civil Engineers), ACI Structural Journal (American Concrete Institute), Construction and Building Materials (Elsevier), Composites Part B (Elsevier).

Autore di oltre 50 pubblicazioni scientifiche su riviste e convegni nazionali ed internazionali nel settore della meccanica dei materiali e delle strutture, con particolare riferimento ai problemi del rinforzo strutturale con materiali compositi.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria delle Infrastrutture

Settore Scientifico Disciplinare

ICAR/09

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	secondo	5	22	26	6	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso mira a fornire gli strumenti teorici ed applicativi per la progettazione, il calcolo e la verifica di strutture metalliche, con particolare riferimento ai problemi di sicurezza strutturale in campo elastico e post-elastico.

Requisiti

Scienza delle Costruzioni

Modalità d'esame

Redazione di un progetto - Prova orale

PROGRAMMA

Teoria

- *Istituzioni Teoriche*

ore: 22

I Materiali metallici. Gli acciai da costruzione, forme, profili, le prove di qualificazione. Sicurezza strutturale. Limit design, normativa tecnica, EC-3. Tipologie strutturali, metodi di calcolo delle strutture intelaiate, analisi lineare e non lineare, effetti del II ordine, metodi semplificati: metodo dei tagli fittizi, metodo di amplificazione dei momenti. Strutture a nodi fissi e nodi mobili, edifici monopiano, capannoni industriali, sistemi di controvento, Le travi semplici e le travi composte. Le unioni bullonate. Le unioni saldate. I collegamenti: trave-trave, trave-colonna, colonna-fondazione. Calcolo delle deformazioni. I problemi di instabilità per le membrature compresse semplici e composte. Travi reticolari e controventi. I fili e le funi flessibili. Cenni di progettazione antisismica degli edifici a struttura metallica.

Esercitazione

- **Esercitazioni numeriche** ore: 26
Attività esercitative riguardanti il progetto e la verifica di elementi metallici, di collegamenti e di strutture in acciaio. È prevista la redazione di un elaborato progettuale.

Progetto

- **Progetto** ore: 6
Progettazione e verifica di una struttura in acciaio secondo le normative vigenti. Progetto preliminare, definitivo, dettagli esecutivi, prescrizioni costruttive, computo metrico estimativo.

TESTI CONSIGLIATI

Appunti e dispense del corso

- A. LA TEGOLA, Costruzioni in acciaio, Liguori ed.
- G. BALLIO, C. BERNUZZI, Progettare costruzioni in acciaio, HOEPLI Ed.
- G. BALLIO, F. MAZZOLANI, Strutture in acciaio, HOEPLI Ed.
- V. NUNZIATA, Teoria e pratica delle strutture in acciaio, Flaccovio Editore
- O. BELLUZZI, Scienza delle Costruzioni Vol. 4, Zanichelli Ed.
- A. MIGLIACCI, Progetti di strutture Vol. 2 - Masson Ed.
- A. DE ANGELIS, Tecnologia dell'architettura- Guida ai sistemi costruttivi, DEI Ed.
- M. DE MATTEO, Edifici in zona sismica 'Ed. Sistemi Editoriali
- A. CIRILLO, Sismica 'Ed. Sistemi Editoriali

D

DINAMICA DELLE COSTRUZIONI**Docente****Prof. Antonio La Tegola**

Giorgio Zavarise ricopre attualmente il ruolo di Professore Straordinario di Scienza delle Costruzioni presso l'Università del Salento. Le tappe più significative della formazione scientifica sono le seguenti:

Laurea in Ingegneria Civile presso L'Università di Padova, nel 1986;

Dottorato di Ricerca in Meccanica delle Strutture presso l'Università di Bologna, nel 1991;

Ricercatore di Scienza delle Costruzioni presso l'Università di Padova, dal 1993;

Professore Associato di Scienza delle Costruzioni presso il Politecnico di Torino, dal 1998.

Gli interessi scientifici sono focalizzati principalmente l'ambito della meccanica computazionale, con particolare riguardo ai problemi di contatto unilatero e ai problemi strutturali nei settori di tecnologia avanzata.

L'attività didattica ha riguardato gli insegnamenti di Scienza delle Costruzioni, Meccanica Computazionale delle Strutture, Tecnica delle Costruzioni, Meccanica dei Continui, Calcolo Automatico delle Strutture.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

ICAR/08

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	7	35	35	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Non definito

Requisiti

Non definito

Modalità d'esame

Prova orale.

PROGRAMMA**Teoria**

- **Contenuti teorici**

verranno definiti in seguito

ore: 35

Esercitazione

- **Esercitazioni**
verranno definite in seguito

ore: 35

TESTI CONSIGLIATI

Verranno comunicati all'inizio del corso.

DINAMICA DELLE COSTRUZIONI

Docente

Prof. Antonio La Tegola

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria delle Infrastrutture

Settore Scientifico Disciplinare

ICAR/08

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	terzo	5	-	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

-

Requisiti

-

Modalità d'esame

-

Sito Internet di riferimento

-

PROGRAMMA

DIRITTO COMUNITARIO DELL'INFORMATICA

Docente

Avv. Giuseppe De Santis

Avvocato civilista in Lecce. Dottore della ricerca in Informatica Giuridica e diritto dell'Informatica con titolo conseguito presso l'Università "La Sapienza di Roma".

Già docente in Informatica giuridica presso la Facoltà di Giurisprudenza dell'Università del Salento. È docente di Informatica della P.A. presso il Corso di Laurea in Scienze Politiche.

Docente presso numerosi Master di II° livello in materia di Diritto dell'Informatica e Commercio Elettronico presso l'Università "LA Sapienza di Roma" e l'Università del Salento. Specializzato in Diritto d'Autore e tutela del Software.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Automatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Elettronica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Informatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

IUS/09

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	secondo	3	22	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso intende promuovere la conoscenza a livello europeo delle problematiche giuridiche di possibile impegno nell'esercizio della professione di Ingegnere.

Requisiti

Nessuno

Modalità d'esame

prova orale

PROGRAMMA

Teoria

- *Privacy* ore: 4
- *Software* ore: 4
- *banche dati* ore: 4
- *Firma digitale ed elettronica* ore: 4

- *Commercio Elettronico* ore: 3
- *Comunicazioni elettroniche* ore: 3

TESTI CONSIGLIATI

'Diritto Comunitario e Tecnologia dell'Informazione', Giovanni De Santis; Adriatica, Lecce, 2001.
seguenti Direttive Comunitarie: 19/20/21/22/77/58 del 2002.

DIRITTO DELL'AMBIENTE

Docente

Ing. Marco Milanese

Laureatosi nel 1999 in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio presso l'Università degli Studi di Bologna. Ha sviluppato e coordinato numerosi progetti in campo energetico ed ambientale. Si è occupato del Piano di caratterizzazione della Piattaforma Polifunzionale per lo Smaltimento di Rifiuti Industriali di Brindisi. Ha fatto parte del gruppo di lavoro Componente Ambientale Acque per la Valutazione Ambientale Strategica della Regione Puglia. Ha collaborato con la Provincia di Brindisi alla realizzazione di un programma di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico nell'area industriale di Brindisi. È membro del gruppo CREA dell'Università del Salento. È docente di Diritto dell'ambiente e Gestione dell'ambiente presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. È autore di diverse pubblicazioni in campo nazionale ed internazionale sui temi della fluidodinamica sperimentale e dei sistemi energetici avanzati.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

IUS/10

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	5	35	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il Corso in Diritto dell'Ambiente persegue l'obiettivo di realizzare un percorso di formazione specialistica e di approfondimento sulle normative ambientali vigenti, analizzando le problematiche relative ai comparti acqua, aria, rifiuti e reflui di processo. Inoltre sono affrontati i temi relativi alla valutazione di impatto ambientale ed ai sistemi di gestione ambientale.

Requisiti

Nessuno

Modalità d'esame

Orale

PROGRAMMA

Teoria

- **Normative ambientali** ore: 25
Analisi delle principali normative ambientali riguardanti rifiuti, acque, aria, rumore, elettro-smog, bonifiche ambientali
- **Certificazioni ambientali** ore: 5

La certificazione ISO 14000, EMAS

- ***La valutazione di impatto ambientale***

Analisi delle normative e delle procedure della valutazione di impatto ambientale

ore: 5

DIRITTO DELLE TECNOLOGIE INFORMATICHE E DELLE COMUNICAZIONI

Docente

Prof. Giovanni De Santis

Avvocato civilista in Lecce. Dottore della ricerca in Informatica Giuridica e diritto dell'Informatica con titolo conseguito presso l'Università "La Sapienza di Roma".

Già docente in Informatica giuridica presso la Facoltà di Giurisprudenza dell'Università del Salento. È docente di Informatica della P.A. presso il Corso di Laurea in Scienze Politiche.

Docente presso numerosi Master di II° livello in materia di Diritto dell'Informatica e Commercio Elettronico presso l'Università "LA Sapienza di Roma" e l'Università del Salento.

Specializzato in Diritto d'Autore e tutela del Software.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Informatica

CdL Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni orientamento "Apparati e sistemi per le Telecomunicazioni"

Settore Scientifico Disciplinare

IUS/09

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	5	37	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso intende fornire adeguate conoscenze giuridiche a livello di normativa nazionale vigente in ambiti di studio di sicuro impatto nell'ambito della professione ingegneristica di elevata specializzazione.

Requisiti

conoscenza del Diritto Comunitario dell'Informatica.

Modalità d'esame

prova orale

PROGRAMMA

Teoria

- **Informatica e Diritto d'Autore** ore: 6
Legge 22.04.1941 n. 633: artt. 1-32 ter, 61-71 decies; 9; 102 bis-107, 156-174 quinquies; 181 bis
- **Commercio Elettronico** ore: 6
D.Lgs 09.04.2003 n.70; D.Lgs 06.09.2005 n. 206, art. 1-3; 50-68
- **Privacy** ore: 5
D.Lgs 30.06.2003 n. 196 art. 1-45; 121-134; 141-172

- **Reati Informatici** ore: 5
L. 23.12.1993 n.547

- **Informatica e Documentazione Amministrativa** ore: 5
DPR 28.12.2000 n. 445.
Il codice dell'Amministrazione Digitale: D.Lgs. 7.03.05 n. 82

- **Firme Elettroniche e Firma Digitale:** ore: 5
D.Lgs 23.01.2002 n. 10 art. 1-5; 10-11.
Il codice dell'Amministrazione Digitale: D.Lgs. 7.03.05 n. 82

- **Telecomunicazioni** ore: 5
D.Lgs 01.08.2003 n. 259 art. 1-5; 13-15; 17; 25-26; 55; 70-71; 80;99; 104 '107

DISEGNO TECNICO

Docente

Ing. Antonio Lepore

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Civile

Settore Scientifico Disciplinare

ICAR/17

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	5	-	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso è svolto attraverso lezioni teoriche il cui contenuto è costituito essenzialmente dai temi della Geometria Descrittiva per far conoscere le diverse modalità proiettive attraverso cui si possono elaborare i disegni (proiezioni ortogonali, proiezioni quotate, proiezioni parallele o assonometriche, proiezioni centrali o prospettiche, teoria delle ombre) anche al fine di omogeneizzare le capacità tecniche ed espressive di allievi provenienti da diversi percorsi didattici medio-superiori, nonché per rendere gli studenti in grado di esprimere graficamente i contenuti dei corsi successivi.

Requisiti

L'obiettivo del corso è rendere gli allievi ingegneri capaci di tradurre in rappresentazioni normativamente corrette i modelli geometrici tridimensionali propri delle infrastrutture, dell'edilizia e del territorio, nonché di saper comprendere gli stessi dalla lettura dei disegni tecnici e della cartografia.

Il Disegno, infatti, è il linguaggio privilegiato attraverso cui si esprimono le operazioni di analisi e le intenzionalità progettuali nell'ambito degli interventi costruttivi dell'Ingegneria, sia esso espresso attraverso tecniche di rappresentazione tradizionali o assistite dal calcolatore. Nel corso, lo studio e l'applicazione dei differenti metodi di rappresentazione, attraverso la Geometria Descrittiva, potranno consentire di sviluppare il linguaggio grafico e l'espressività progettuale dell'allievo negli specifici ambiti dell'Ingegneria (delle infrastrutture, dell'edilizia e del territorio) e la gestione di questi attraverso l'utilizzo dei sistemi informativi e dei GIS.

Modalità d'esame

Per gli studenti che durante il corso hanno svolto le tavole di Geometria Descrittiva e sostenuto positivamente la prova ex tempore effettuata alla fine del ciclo di lezioni ad essa dedicato l'esame si svolgerà in forma orale e verterà sui contenuti delle lezioni svolte sui temi della Geometria descrittiva, del rilievo e della rappresentazione grafica, nonché sulla discussione della tavola finale della ricerca preventivamente concordata con la docenza, tavola che dovrà essere realizzata con strumenti di disegno informatizzato.

Gli studenti che non svolgono o non superano la prova ex tempore, dovranno sostenere una

prova scritta, sempre inerente i contenuti delle lezioni di Geometria Descrittiva (le cui tavole sono comunque da realizzare) per l'ammissione all'esame orale finale che riguarderà i contenuti delle lezioni svolte sui temi della Geometria descrittiva, del rilievo e della rappresentazione grafica, nonché sulla discussione della tavola finale su un argomento preventivamente concordato con la docenza di entrambi i cicli di insegnamento, tavola che dovrà essere realizzata con strumenti di disegno informatizzato.

Informazione tecnica e rappresentazione: ruolo del disegno, delle tecniche grafiche, e delle elaborazioni informatiche nella gestione e progettazione, cenni storici sulle prassi e sugli sviluppi in corso, sistemi tradizionali e sistemi innovativi per il trattamento dei dati e per l'elaborazione della documentazione tecnica.

PROGRAMMA

TESTI CONSIGLIATI

Riferimenti bibliografici sono segnalati durante le singole attività didattiche, in relazione ai temi affrontati. Una serie di schede costituiranno modelli di riferimento e di documentazione per lo svolgimento delle esercitazioni.

Norme per il disegno tecnico/Norme generali, Ente nazionale italiano di unificazione, Milano, 1990 e succ.

Coppo S., Osello A., Il Disegno e l'Ingegnere. Vol I Disegno e geometria, Levrotto e Bella, Torino, 1987.

Ceiner G., Il Disegno e l'Ingegnere. Vol II Teoria delle Ombre, Levrotto e Bella, Torino, 1991.

Giandebiagi P., Il Disegno e l'Ingegnere. Vol III Omologia e Disegno, Levrotto e Bella, Torino, 1996.

AA.VV. Manuale dell'Architetto, Roma

DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE**Docente****Ing. Anna Eva Morabito**

Ricercatore universitario per il settore scientifico disciplinare ING-IND/15- Disegno e Metodi dell'Ingegneria Industriale presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento.

L'attività di ricerca è focalizzata sulle problematiche relative al riconoscimento e all'estrazione della conoscenza implicitamente contenuta in modelli geometrici tessellati.

È autore di varie pubblicazioni scientifiche sia in riviste nazionali che internazionali. È inoltre relatore in numerosi congressi nazionali ed internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dei Materiali

CdL in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/15

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	5	34	6	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

L'obiettivo del corso è di dare allo studente del primo anno gli strumenti teorici, normativi e tecnici per creare, leggere e gestire un disegno tecnico. Saranno fornite le conoscenze per individuare e rappresentare i più comuni elementi di macchine nonché gli elementi di base dei moderni sistemi CAD per la modellazione geometrica 2D.

Requisiti

Non sono richiesti particolari requisiti salvo una conoscenza della geometria elementare.

Modalità d'esame

L'esame si compone di una prova scritta e di una prova orale.

La prova scritta è costituita da due parti:

- 1) lo schizzo quotato di un pezzo completo di indicazioni di tolleranze dimensionali, geometriche e rugosità;
- 2) una domanda su uno degli argomenti trattati durante il corso.

Lo studente è ammesso all'orale se raggiunge la sufficienza in ambedue le parti.

L'esame orale consiste in una breve discussione orale e nella revisione delle tavole assegnate durante il corso.

PROGRAMMA**Teoria**

- *Il disegno tecnico industriale*

ore: 2

Verranno esaminate le seguenti problematiche:

Il disegno tecnico e la normativa
Numeri normali e normazione delle serie
Il disegno geometrico
Costruzioni geometriche elementari
Proiezioni ortogonali

- **La rappresentazione di una vista ausiliaria** ore: 2
Si descrivono le tecniche per la rappresentazione in vera forma di superfici inclinate o sghembe
- **Sezioni e compenetrazioni di solidi elementari** ore: 2
Mediante vari esempi si illustreranno le tecniche che permettono di risolvere diversi problemi grafici come l'intersezione di un solido con un piano e l'intersezione di due solidi
- **Impiego della sezione nel disegno tecnico** ore: 2
Verrà evidenziata l'importanza della sezione nel disegno tecnico e verranno illustrate le relative norme di rappresentazione
- **La quotatura (nozioni introduttive)** ore: 2
Si illustreranno con vari esempi i criteri di disposizione di scrittura delle quote (UNI 3973), le convenzioni particolari di quotatura (UNI 3975) e i sistemi di quotatura (UNI 3974).
- **La quotatura** ore: 2
Si introducono i concetti di quote funzionali, quote non funzionali e quote ausiliarie. Si esamina la relazione intercorrente tra tipo di disegno e quotatura
- **Influenza del processo di fabbricazione sulla forma e sulla quotatura dei componenti meccanici** ore: 2
Con vari esempi si metterà in evidenza l'influenza del processo di fabbricazione sulla forma e sulla quotatura dei componenti meccanici
- **Le tolleranze dimensionali (nozioni introduttive)** ore: 2
Verranno trattati i seguenti argomenti:
Gli errori dimensionali (concetti introduttivi)
Definizioni di dimensioni limite, tolleranze e scostamenti
Tipi di accoppiamento
Sistema ISO di tolleranze
Indicazioni delle tolleranze nei disegni
I calibri differenziali fissi
- **Le tolleranze dimensionali** ore: 2
Con vari esempi si illustreranno alcune importanti considerazioni da tenere presente nella scelta degli accoppiamenti.
Inoltre verranno trattati i seguenti argomenti:
1) Calcolo della tolleranza e degli scostamenti di una quota risultante da una catena di quote relative ad uno stesso componente

2) Calcolo della tolleranza e degli scostamenti di una condizione funzionale in un complessivo

3) Dati i valori limite della condizione funzionale e di N-1 quote costituenti la catena determinare i valori limite della quota rimanente

- *Le tolleranze geometriche* ore: 5
 - *La rugosità superficiale* ore: 1
 - *I collegamenti filettati* ore: 2
 - *I collegamenti ad attrito, ad ostacolo e per fusione* ore: 2
 - *Il montaggio dei cuscinetti volventi* ore: 2
 - *La rappresentazione dei principali organi meccanici preposti alla trasmissione del moto rotatorio* ore: 2
 - *Esempi di rappresentazione di comuni elementi di macchine* ore: 2
- Esercitazione
- *AutoCAD: l'interfaccia utente e i concetti di base* ore: 2
 - *AutoCAD: sezioni e quotatura* ore: 2
 - *AutoCAD: indicazioni di tolleranze e rugosità* ore: 1
 - *AutoCAD: la fase di stampa* ore: 1

TESTI CONSIGLIATI

UNI, Norme di Disegno, Vol. I, II, III.

Chirone, Tornincasa, Il Disegno Tecnico Industriale, Ed. Il Capitello.

Straneo, Consorti, Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale, vol. I e II, Edizioni Principato

DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE

Docente

Ing. Anna Eva Morabito

Ricercatore universitario per il settore scientifico disciplinare ING-IND/15- Disegno e Metodi dell'Ingegneria Industriale presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento.

L'attività di ricerca è focalizzata sulle problematiche relative al riconoscimento e all'estrazione della conoscenza implicitamente contenuta in modelli geometrici tessellati.

È autore di varie pubblicazioni scientifiche sia in riviste nazionali che internazionali. È inoltre relatore in numerosi congressi nazionali ed internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Gestionale sede di Brindisi

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/15

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	5	34	6	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

L'obiettivo del corso è di dare allo studente del primo anno gli strumenti teorici, normativi e tecnici per creare, leggere e gestire un disegno tecnico. Saranno fornite le conoscenze per individuare e rappresentare i più comuni elementi di macchine nonché gli elementi di base dei moderni sistemi CAD per la modellazione geometrica 2D.

Requisiti

Non sono richiesti particolari requisiti salvo una conoscenza della geometria elementare.

Modalità d'esame

L'esame si compone di una prova scritta e di una prova orale.

La prova scritta è costituita da due parti:

- 1) lo schizzo quotato di un pezzo completo di indicazioni di tolleranze dimensionali, geometriche e rugosità;
- 2) una domanda su uno degli argomenti trattati durante il corso.

Lo studente è ammesso all'orale se raggiunge la sufficienza in ambedue le parti.

L'esame orale consiste in una breve discussione orale e nell'esame delle tavole assegnate durante il corso.

PROGRAMMA

Teoria

- *Il disegno tecnico industriale*

Verranno esaminate le seguenti problematiche:

ore: 2

Il disegno tecnico e la normativa
 Numeri normali e normazione delle serie
 Il disegno geometrico
 Costruzioni geometriche elementari
 Proiezioni ortogonali

- **La rappresentazione di una vista ausiliaria** ore: 2
 Si descrivono le tecniche per la rappresentazione in vera forma di una superficie inclinata o sghemba.

- **Sezioni e compenetrazioni di solidi elementari** ore: 2
 Mediante vari esempi si illustreranno le tecniche che permettono di risolvere diversi problemi grafici come l'intersezione di un solido con un piano e l'intersezione di due solidi

- **Impiego della sezione nel disegno tecnico** ore: 2
 Verrà evidenziata l'importanza della sezione nel disegno tecnico e verranno illustrate le relative norme di rappresentazione

- **La quotatura (nozioni introduttive)** ore: 2
 Si illustreranno con vari esempi i criteri di disposizione di scrittura delle quote (UNI 3973), le convenzioni particolari di quotatura (UNI 3975) e i sistemi di quotatura (UNI 3974).

- **La quotatura** ore: 2
 Si introducono i concetti di quote funzionali, quote non funzionali e quote ausiliarie. Si esamina la relazione intercorrente tra tipo di disegno e quotatura

- **Influenza del processo di fabbricazione sulla forma e sulla quotatura dei componenti meccanici** ore: 2
 Con vari esempi si metterà in evidenza l'influenza del processo di fabbricazione sulla forma e sulla quotatura dei componenti meccanici

- **Le tolleranze dimensionali (nozioni introduttive)** ore: 2
 Gli errori dimensionali (concetti introduttivi)
 Definizioni di dimensioni limite, tolleranze e scostamenti
 Tipi di accoppiamento
 Sistema ISO di tolleranze
 Indicazioni delle tolleranze nei disegni
 I calibri differenziali fissi

- **Le tolleranze dimensionali** ore: 2
 Con vari esempi si illustreranno alcune importanti considerazioni da tenere presente nella scelta degli accoppiamenti.
 Inoltre verranno trattati i seguenti argomenti:
 1) Calcolo della tolleranza e degli scostamenti di una quota risultante da una catena di quote relative ad uno stesso componente
 2) Calcolo della tolleranza e degli scostamenti di una condizione funzionale in un complessivo
 3) Dati i valori limite della condizione funzionale e di N-1 quote costituenti la catena determinare i valori limite della quota rimanente

• <i>Le tolleranze geometriche</i>	ore: 5
• <i>La rugosità superficiale</i>	ore: 1
• <i>I collegamenti filettati</i>	ore: 2
• <i>I collegamenti ad attrito, ad ostacolo e per fusione</i>	ore: 2
• <i>Il montaggio dei cuscinetti volventi</i>	ore: 2
• <i>La rappresentazione dei principali organi meccanici preposti alla trasmissione del moto rotatorio</i>	ore: 2
• <i>Esempi di rappresentazione di comuni elementi di macchine</i>	ore: 2
Esercitazione	
• <i>AutoCAD: l'interfaccia utente e i concetti di base</i>	ore: 2
• <i>AutoCAD: sezioni e quotatura</i>	ore: 2
• <i>AutoCAD: indicazioni di tolleranze e rugosità</i>	ore: 1
• <i>AutoCAD: la fase di stampa</i>	ore: 1

TESTI CONSIGLIATI

UNI, Norme di Disegno, Vol. I, II, III.

Chirone, Tornincasa, Il Disegno Tecnico Industriale, Ed. Il Capitello.

Straneo, Consorti, Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale, vol. I e II, Edizioni Principato

DISPOSITIVI E SISTEMI MECCANICI

Docente

Ing. Giosuè Rollo

Giosuè Rollo si è laureato in Ingegneria dei Materiali e ha conseguito il dottorato di ricerca presso l'Università del Salento. Attualmente svolge attività di ricerca presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento. I suoi interessi di ricerca includono la modellizzazione matematica di componenti pneumatici e l'analisi delle vibrazioni meccaniche di elementi aeronautici. Egli ha preso parte a progetti di ricerca di carattere nazionale (PRIN) ed è co-autore di articoli scientifici di carattere nazionale e internazionale.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dell'Automazione

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/13

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	terzo	5	30	10	-	5

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso affronta lo studio cinematico e dinamico dei sistemi meccanici. Particolare attenzione è rivolta all'integrazione di tali sistemi con dispositivi elettronici di controllo e misura.

Requisiti

Come da manifesto degli studi.

Modalità d'esame

colloquio.

PROGRAMMA

Teoria

- **Giunti e Frizioni** ore: 3
Tipi di giunti e applicazioni. Frizioni e studio del transitorio di avvio.
- **Freni e flessibili** ore: 10
Impiego delle resistenze di attrito nei dispositivi meccanici: progettazione funzionale di sistemi frenanti e di trasmissione con cinghia.
- **Rotismi** ore: 10
Ruote dentate cilindriche a denti dritti ed elicoidali e ruote dentate coniche a denti dritti. Rotismi ordinari analisi cinematica e dinamica; rotismi epicicloidali, analisi cinematica e dinamica, formula di Willis, applicazioni dei rotismi ordinari ed epicicloidali. Differenziale

automobilistico.

- **Attuatori e Sensori** ore: 7
Principali componenti meccanici utilizzati nel campo dell'automazione e della robotica, riduttori di velocità, attuatori, sensori e sistemi di condizionamento elettronico accoppiati.

Esercitazione

- **Freni e flessibili** ore: 5
Analisi e progetto.
- **Rotismi** ore: 5
Analisi e progetto di meccanismi reversibili e irreversibili nell'automazione industriale.

Laboratorio

- **Attuatori e sensori** ore: 5
Descrizione ed applicazione dei principali componenti meccanici utilizzati in robotica e nell'automazione.

TESTI CONSIGLIATI

G. Jacazio, S. Pastorelli "Meccanica Applicata alle Macchine", Ed. Levrotto & Bella, Torino, 2001.
G. Legnani "Robotica Industriale" Casa editrice Ambrosiana
Nordman, Birkhofer "Elementi di macchine e mecatronica", McGraw-Hill 2003

DISPOSITIVI ELETTRONICI

Docente

Ing. Massimo De Vittorio

Massimo De Vittorio è responsabile della divisione nanodispositivi presso il laboratorio nazionale di nanotecnologie dell'Università del Salento. Laureato in Ingegneria elettronica a Pavia, si è specializzato in tecnologia dei dispositivi a semiconduttore presso il CNR Lamel di Bologna nel 1993 e successivamente presso l'Università del Salento. Ha lavorato nel 1999 presso la North Western University di Chicago (USA) e nel 2000 presso "ATR laboratories" di Kyoto (Giappone). Ricercatore INFM dal 1996 al 2001, è attualmente ricercatore presso la facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. L'attività di ricerca è relativa alla progettazione, fabbricazione e caratterizzazione di dispositivi elettronici e fotonici avanzati su scala nanometrica e micrometrica quali laser a punti quantici, dispositivi a cristallo fotonico e dispositivi elettronici basati su composti nitruri (filtri SAW per applicazioni RF, HEMT e sensori ottici). È autore e coautore di oltre 100 articoli su riviste internazionali, 10 brevetti e numerosi contributi a conferenze nazionali ed internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/01

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	secondo	6	40	-	-	11

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

L'obiettivo del corso è lo studio e la comprensione dei più diffusi dispositivi elettronici a semiconduttore e relative caratteristiche ai terminali. Saranno inoltre approfonditi dispositivi avanzati e le nanotecnologie necessarie per la loro fabbricazione. Durante il corso saranno effettuate esercitazioni al computer e presso i laboratori per la fabbricazione e la caratterizzazione di dispositivi elettronici avanzati.

Requisiti

Propedeuticità: Fisica II

Modalità d'esame

Prova orale.

PROGRAMMA

Teoria

- **RICHIAMI DI FISICA DELLO STATO SOLIDO**

ore: 20

1. Fisica dei materiali semiconduttori: reticoli cristallini, teoria a bande, semiconduttori

intrinseci ed estrinseci, corrente in un semiconduttore (diffusione e deriva). Nanostrutture a semiconduttore: buche quantiche, fili quantici e punti quantici.

2. Tecnologia dei semiconduttori

3. Contatti Metallo Semiconduttore: Caratteristica corrente tensione della giunzione metallo semiconduttore. Contatti rettificanti e contatti ohmici. Diodo Schottky.

4. Giunzione p-n: Omogiunzioni ed eterogiunzioni: principio di funzionamento. Polarizzazione della giunzione. Caratteristica corrente tensione del diodo. Calcolo della struttura a bande in equilibrio e in condizioni di polarizzazione. Modello SPICE del diodo.

• **DISPOSITIVI ELETTRONICI A SEMICONDUCTORE**

ore: 20

5. Transistore FET a giunzione: JFET e MESFET: Principio di funzionamento. Caratteristiche I-V statiche e dinamiche. Applicazioni elementari.

6. Transistore bipolare a giunzione (BJT): BJT: principio di funzionamento. Caratteristiche I-V statiche e dinamiche. Modelli del BJT in SPICE

7. Transistori MOS: Struttura MOS. Caratteristica corrente tensione di un transistor MOS. Zona lineare e zona saturata. Modello per grandi e piccoli segnali. Modelli per SPICE.

8. Dispositivi elettronici avanzati: Dispositivi ad eterogiunzione: HEMT, HBT. Transistor a singolo elettrone.

9. Memorie a semiconduttore.

Laboratorio

• **Nanotecnologie per l'elettronica**

ore: 8

Saranno effettuati laboratori di nanotecnologia per comprendere il funzionamento dei più avanzati strumenti tecnologici per la fabbricazione di dispositivi elettronici quali la litografia, l'attacco chimico e le tecniche di deposizione di film sottili

• **PSPICE**

ore: 3

Simulazione dei più dispositivi elettronici al computer tramite PSPICE

TESTI CONSIGLIATI

R.S. Muller-T.I. Kamins, Dispositivi Elettronici nei Circuiti Integrati, Boringhieri

S.M. Sze, Semiconductor Devices: Physics and Technology, Bell Tel.Labs.Inc.

DISPOSITIVI ELETTRONICI

Docente

Ing. Massimo De Vittorio

Massimo De Vittorio è responsabile della divisione nanodispositivi presso il laboratorio nazionale di nanotecnologie dell'Università del Salento. Laureato in Ingegneria elettronica a Pavia, si è specializzato in tecnologia dei dispositivi a semiconduttore presso il CNR Lamel di Bologna nel 1993 e successivamente presso l'Università del Salento. Ha lavorato nel 1999 presso la North Western University di Chicago (USA) e nel 2000 presso "ATR laboratories" di Kyoto (Giappone). Ricercatore INFN dal 1996 al 2001, è attualmente ricercatore presso la facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. L'attività di ricerca è relativa alla progettazione, fabbricazione e caratterizzazione di dispositivi elettronici e fotonici avanzati su scala nanometrica e micrometrica quali laser a punti quantici, dispositivi a cristallo fotonico e dispositivi elettronici basati su composti nitrucci (filtri SAW per applicazioni RF, HEMT e sensori ottici). È autore e coautore di oltre 100 articoli su riviste internazionali, 10 brevetti e numerosi contributi a conferenze nazionali ed internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Elettronica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/01

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	6	40	-	-	11

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

L'obiettivo del corso è lo studio e la comprensione dei più diffusi dispositivi elettronici a semiconduttore e relative caratteristiche ai terminali. Saranno inoltre approfonditi dispositivi avanzati e le nanotecnologie necessarie per la loro fabbricazione. Durante il corso saranno effettuate esercitazioni al computer e presso i laboratori per la fabbricazione e la caratterizzazione di dispositivi elettronici avanzati.

Requisiti

Propedeuticità: Fisica II

Modalità d'esame

Prova orale.

PROGRAMMA

Teoria

- **RICHIAMI DI FISICA DELLO STATO SOLIDO**

ore: 20

1. Fisica dei materiali semiconduttori: reticoli cristallini, teoria a bande, semiconduttori

intrinseci ed estrinseci, corrente in un semiconduttore (diffusione e deriva). Nanostrutture a semiconduttore: buche quantiche, fili quantici e punti quantici.

2. Tecnologia dei semiconduttori

3. Contatti Metallo Semiconduttore: Caratteristica corrente tensione della giunzione metallo semiconduttore. Contatti rettificanti e contatti ohmici. Diodo Schottky.

4. Giunzione p-n: Omogiunzioni ed eterogiunzioni: principio di funzionamento. Polarizzazione della giunzione. Caratteristica corrente tensione del diodo. Calcolo della struttura a bande in equilibrio e in condizioni di polarizzazione. Modello SPICE del diodo.

• **DISPOSITIVI ELETTRONICI A SEMICONDUCTORE**

ore: 20

5. Transistore FET a giunzione: JFET e MESFET: Principio di funzionamento. Caratteristiche I-V statiche e dinamiche. Applicazioni elementari.

6. Transistore bipolare a giunzione (BJT): BJT: principio di funzionamento. Caratteristiche I-V statiche e dinamiche. Modelli del BJT in SPICE

7. Transistori MOS: Struttura MOS. Caratteristica corrente tensione di un transistore MOS. Zona lineare e zona saturata. Modello per grandi e piccoli segnali. Modelli per SPICE.

8. Dispositivi elettronici avanzati: Dispositivi ad eterogiunzione: HEMT, HBT. Transistor a singolo elettrone.

9. Memorie a semiconduttore.

Laboratorio

• **Nanotecnologie per l'elettronica**

ore: 8

Saranno effettuati laboratori di nanotecnologia per comprendere il funzionamento dei più avanzati strumenti tecnologici per la fabbricazione di dispositivi elettronici quali la litografia, l'attacco chimico e le tecniche di deposizione di film sottili

• **PSPICE**

ore: 3

Simulazione dei più dispositivi elettronici al computer tramite PSPICE

TESTI CONSIGLIATI

R.S. Muller-T.I. Kamins, Dispositivi Elettronici nei Circuiti Integrati, Boringhieri

S.M. Sze, Semiconductor Devices: Physics and Technology, Bell Tel.Labs.Inc.

DISPOSITIVI FOTONICI

Docente

Ing. Massimo De Vittorio

Massimo De Vittorio è responsabile della divisione nanodispositivi presso il laboratorio nazionale di nanotecnologie dell'Università del Salento. Laureato in Ingegneria elettronica a Pavia, si è specializzato in tecnologia dei dispositivi a semiconduttore presso il CNR Lamel di Bologna nel 1993 e successivamente presso l'Università del Salento. Ha lavorato nel 1999 presso la North Western University di Chicago (USA) e nel 2000 presso "ATR laboratories" di Kyoto (Giappone). Ricercatore INFN dal 1996 al 2001, è attualmente ricercatore presso la facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. L'attività di ricerca è relativa alla progettazione, fabbricazione e caratterizzazione di dispositivi elettronici e fotonici avanzati su scala nanometrica e micrometrica quali laser a punti quantici, dispositivi a cristallo fotonico e dispositivi elettronici basati su composti nitrucci (filtri SAW per applicazioni RF, HEMT e sensori ottici). È autore e coautore di oltre 100 articoli su riviste internazionali, 10 brevetti e numerosi contributi a conferenze nazionali ed internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/01

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	6	38	-	-	14

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

L'obiettivo del corso è lo studio e la comprensione dei più diffusi dispositivi fotonici passivi ed attivi. Saranno studiati i processi ottici alla base dei più comuni dispositivi fotonici quali LED, Laser e rivelatori e le relative caratteristiche di funzionamento e figure di merito. Saranno inoltre approfonditi dispositivi avanzati e le nanotecnologie necessarie per la loro fabbricazione.

Il corso prevede visite ai laboratori di nanotecnologie per la fotonica con la dimostrazione pratica di alcune tecnologie per la fabbricazione di laser a semiconduttore.

Requisiti

Propedeuticità: Campi elettromagnetici

Modalità d'esame

Prova orale

PROGRAMMA

Teoria

- *Richiami di teoria dello stato solido*

ore: 6

1. Fisica dei materiali semiconduttori: reticoli cristallini, teoria a bande.
2. Contatti Metallo Semiconduttore.
3. Giunzioni p-n.

- **Processi ottici nei semiconduttori** ore: 8
Assorbimento, Emissione spontanea e Emissione Stimolata
 - **Il diodo emettitore di luce (LED)** ore: 8
materiali per LED, principio di funzionamento. Tipologie di dispositivo e prestazioni.
 - **Il laser a semiconduttore** ore: 10
principio di funzionamento e proprietà statiche. Tipologie di dispositivo. Dipendenza in temperatura. Proprietà dinamiche
 - **I fotorivelatori** ore: 4
Materiali, architetture e prestazioni dei fotorivelatori
 - **Dispositivi a cristalli fotonici** ore: 2
Principio di funzionamento, architetture e tecnologie di fabbricazione
- Laboratorio**
- **Tecnologie per la fabbricazione di dispositivi fotonici** ore: 10
 - **Caratterizzazione di dispositivi fotonici** ore: 4

TESTI CONSIGLIATI

P.Bhattacharya, Semiconductor Optoelectronic Devices, Prentice Hall
Appunti del corso

E

ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE**Docente****Dott. Valerio Elia**

Valerio Elia è attualmente ricercatore confermato di Ingegneria Economico-Gestionale presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Insegna "Economia ed Organizzazione Aziendale" nei Corsi di Laurea in "Ingegneria" dell'Università del Salento.

Nominato dalla Giunta Regionale componente del "Comitato per il monitoraggio del sistema economico e industriale e delle aree di crisi". Valutatore di progetti di Ricerca Industriale e Sviluppo Pre-competitivo (Legge 598/94 - art. 11).

Svolge attività di ricerca presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento. È autore di numerosi articoli e di diversi libri con case editrici nazionali e internazionali. Ha una buona esperienza internazionale maturata in istituti di ricerca e università americane, europee e russe.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione "Corso A"

CdL in Ingegneria dell'Informazione "Corso B"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/35

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	5	30	15	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

L'obiettivo è quello di generare nel futuro ingegnere una consapevolezza sulle tematiche economico-gestionali, utile per lavorare in un'organizzazione. Il corso, fornisce una serie di contenuti e anche alcuni strumenti metodologici per acquisire capacità elementari di applicazione dei concetti a casi reali.

Requisiti

Soprattutto nella parte di microeconomia e macroeconomia sono richieste conoscenze di base relative alla matematica (e capacità nell'utilizzarle per risolvere un problema dato), con particolare riferimento a: calcolo percentuale e concetto di variazione percentuale di una variabile; derivata e suo uso, concetto di differenziale; studio di funzioni, concetto di minimo e massimo di una funzione.

Modalità d'esame

L'esame consiste di 4 domande scritte che richiedono la conoscenza di parti del programma e/o la soluzione di un esercizio.

Sito Internet di riferimento

<http://www.cerpi.it>

PROGRAMMA**Teoria**

- **Microeconomia** ore: 5
 - Mercati e funzionamento dei mercati
 - Funzionamento dei mercati: domanda e offerta

- **Macroeconomia** ore: 5
 - Definizioni principali e concetti chiave: PIL, inflazione e occupazione
 - Relazione tra le variabili macroeconomiche
 - Domanda e offerta aggregate
 - Contabilità nazionale

- **Modelli e strategie di impresa** ore: 13
 - L'impresa: modello input-output e funzione di produzione
 - L'impresa: modello della catena del valore di Porter
 - L'ambiente competitivo e le strategie competitive di base dell'impresa
 - I costi e le loro determinanti
 - Contabilità aziendale e bilancio

- **Approcci organizzativi e strutture organizzative dell'impresa** ore: 7
 - Organizzazioni e teoria organizzativa
 - Obiettivi strategici e architetture organizzative
 - Elementi fondamentali della struttura organizzativa
 - Relazioni interorganizzative
 - Verso nuovi modelli organizzativi: l'approccio del 'knowledge management' e delle 'learning organization'

Esercitazione

- **Esercitazioni** ore: 15
Verranno svolte esercitazioni su problemi di microeconomia, macroeconomia, funzione di produzione, costi e contabilità aziendale.

TESTI CONSIGLIATI

Mansfield, "Microeconomia", Edizioni il Mulino
 Dornbusch e Fischer, "Macroeconomia", Edizioni il Mulino
 Porter, "Il vantaggio competitivo", Edizioni Comunità
 Daft, "Organizzazione Aziendale", Edizioni Apogeo
 Altro materiale didattico a cura del docente

ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALI

Docente

Prof. Giuseppe Ricci

Giuseppe Ricci è nato a Napoli il 15/02/1964. Nel 1990 ha conseguito la Laurea in Ingegneria Elettronica con lode e nel 1994 il titolo di dottore di ricerca in Ingegneria Elettronica ed Informatica presso l'Università di Napoli Federico II. È in servizio presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento come Professore Ordinario di Telecomunicazioni. Svolge attività di ricerca nell'ambito dell'elaborazione statistica dei segnali con enfasi sui sistemi radar e di comunicazione.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Automatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Elettronica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/03

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	primo	6	38	12	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso introduce le metodologie di base dell'elaborazione numerica dei segnali e l'architettura dei DSP.

Requisiti

Segnali e Sistemi.

Modalità d'esame

prova pratica in Matlab ed eventualmente prova orale

PROGRAMMA

Teoria

- **Elaborazione numerica dei segnali nel dominio del tempo e della frequenza** ore: 12
Richiami sul campionamento e la quantizzazione. Trasformata di Fourier Discreta (DFT), algoritmi FFT, convoluzione di sequenze mediante la DFT.
- **Filtri FIR e IIR** ore: 14
Progetto di filtri IIR: trasformazione bilineare e invarianza all'impulso, trasformazioni in frequenza per filtri IIR di tipo passabasso, metodi di progetto al calcolatore, strutture realizzative, esempi. Progetto di filtri FIR con il metodo della finestra, esempi. Algoritmo di Parks-McClellan.

- **DSP** ore: 12
Architettura di un DSP ed esempi di utilizzo.

Esercitazione

- **Analisi e Sintesi** ore: 12
Esempi di utilizzo delle metodologie di analisi e sintesi introdotte.

TESTI CONSIGLIATI

A. V. Oppenheim e R.W. Schaffer: Discrete-Time Signal Processing, Prentice-Hall, 1989.

ELABORAZIONE STATISTICA DEI SEGNALI

Docente

Prof. Giuseppe Ricci

Giuseppe Ricci è nato a Napoli il 15/02/1964. Nel 1990 ha conseguito la Laurea in Ingegneria Elettronica con lode e nel 1994 il titolo di dottore di ricerca in Ingegneria Elettronica ed Informatica presso l'Università di Napoli Federico II. È in servizio presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento come Professore Ordinario di Telecomunicazioni. Svolge attività di ricerca nell'ambito dell'elaborazione statistica dei segnali con enfasi sui sistemi radar e di comunicazione.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/03

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	8	45	20	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso approfondisce le metodologie dell'elaborazione statistica dei segnali con particolare enfasi alle applicazioni ai sistemi radar e di comunicazione. Il corso ha un taglio metodologico.

Requisiti

Calcolo Matriciale, Metodi Matematici per l'Ingegneria

Modalità d'esame

scritto e orale

PROGRAMMA

Teoria

- **Teoria della stima** ore: 20
Teoria della stima: stima MVUE, stima a massima verosimiglianza e Cramer-Rao bound, stima lineare MMSE.
- **Teoria della rivelazione** ore: 10
Teoria della rivelazione: Neyman-Pearson, test UMP, GLRT, proprietà CFAR; teoria Bayesiana (cenni).
- **Applicazioni** ore: 15
Elaborazione del segnale radar e recupero del sincronismo di portante nei sistemi di comunicazione.

Esercitazione

- *Applicazioni della teoria della rivelazione e della stima*

ore: 20

Esempi di utilizzo (anche con l'ausilio del calcolatore) delle metodologie di sintesi introdotte.

TESTI CONSIGLIATI

L.L. Scharf: ``Statistical Signal Processing: Detection, Estimation, and Time Series Analysis'', Adison-Wesley, 1991.

H. L. Van Trees: ``Detection, Estimation, and Modulation Theory, Pt. 1,3, John Wiley & Sons, 2001.

U. Mengali, M. Morelli: ``Synchronization Techniques for Digital Receivers'', Plenum Press, 1997.

Dispense

ELEMENTI DI AUTOMAZIONE A FLUIDO

Docente

Ing. Gianmatteo Carducci

Gianmatteo Carducci si è laureato in Ingegneria dei Materiali e ha conseguito il dottorato di ricerca presso l'Università del Salento. Attualmente svolge attività di ricerca presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento. I suoi interessi di ricerca riguardano principalmente l'automazione mediante componenti pneumatici ed oleodinamici. Egli ha preso parte a progetti di ricerca di carattere nazionale (PRIN) ed esplorativi (PES) ed è co-autore di diversi articoli scientifici di carattere nazionale e internazionale.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Automatica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/13

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	secondo	4	23	8	-	4

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si prefigge lo scopo di far conoscere i principi basilari delle tecniche di azionamento e di automazione a fluido, permettere la progettazione e l'implementazione di circuiti elementari, oleodinamici e pneumatici, per la risoluzione di problemi specifici nell'ambito dell'automazione industriale.

Requisiti

Come da manifesto degli studi

Modalità d'esame

Prova finale di esonero.

Esame orale negli altri appelli.

PROGRAMMA

Teoria

- **Introduzione e caratteristiche della automazione tramite fluido** ore: 4
Pressione e perdite di carico. Tubi
Fluidi di lavoro e loro caratteristiche tecniche.
- **Organi operatori e motori** ore: 5
pompe volumetriche, motori oleodinamici, attuatori lineari.
- **Componenti di controllo** ore: 4
valvole di controllo della direzione, valvole proporzionali e sevovalvole, valvole di controllo

della pressione, valvole regolatrici di portata

- **Gruppi di trattamento** ore: 2
Centraline, Filtri, Accumulatori, Serbatoi
 - **Analisi funzionale di circuiti** ore: 4
oleodinamici, pneumatici e oleo-pneumatici.
 - **Macchine automatiche** ore: 4
operazioni logiche e diagrammi funzionali per macchine automatiche, schemi e controllo di sistemi automatici
- Esercitazione**
- **Esercitazioni** ore: 8
Studio e progetto di circuiti elementari
- Laboratorio**
- **laboratorio di pneumatica** ore: 4
prova di laboratorio su circuiti elementari

TESTI CONSIGLIATI

Belladonna, Elementi di Oleodinamica, Hoepli, Milano.

Speich, Bucciarelli, Manuale di oleodinamica, Tecniche Nuove, Milano.

Belforte, Bertetto, Mazza, Pneumatica, Tecniche Nuove, Milano.

ELEMENTI DI FLUIDODINAMICA**Docente****Ing. Paola Cinnella**

Paola Cinnella è nata a Bari il 6 ottobre 1972. Il 14 luglio 1995 si è laureata con lode in Ingegneria Meccanica presso il Politecnico di Bari. A partire da novembre 1995 ha trascorso lunghi periodi di studio in Francia, presso l'Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers (ENSAM), dove nel settembre 1996 ha conseguito un Diplôme d'Etudes Approfondies (DEA) in Meccanica dei Fluidi. Ha conseguito i titoli di Dottore di Ricerca in Ingegneria delle Macchine (curriculum Fluidodinamica delle Macchine) presso il Politecnico di Bari e di Docteur de l'Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers (specialità Meccanica dei Fluidi). Dal 1 ottobre del 2001 ricopre il ruolo di Ricercatore per il settore scientifico-disciplinare ING-IND/06 (Fluidodinamica) presso la Facoltà d'Ingegneria dell'Università del Salento. È autrice o coautrice di quasi 40 pubblicazioni scientifiche, pubblicate principalmente in riviste internazionali o atti di convegni internazionali. A partire dal 1997 ha tenuto corsi di Aerodinamica, Fluidodinamica, Fluidodinamica Numerica, Calcolo Numerico, Matematica II e Calcolo delle Probabilità e Statistica presso l'ENSAM e presso l'Università del Salento (corsi di Laurea triennale, Specialistica, Master di II livello e Dottorato di Ricerca). È relatrice o correlatrice di tesi di Laurea e di Dottorato sia in Italia che in Francia. È membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Sistemi Energetici e Ambiente.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dei Materiali

CdL in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/06

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	5	28	18	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Fornire allo studente le principali nozioni della statica e della dinamica dei fluidi con particolare riferimento alle applicazioni dell'ingegneria meccanica.

Requisiti

Occorre avere buona padronanza degli strumenti dell'Analisi Matematica e del Calcolo Vettoriale!!! È inoltre più che opportuno aver già dato Meccanica Razionale e Fisica Tecnica.

Sono infatti numerosi gli studenti che non riescono a svolgere gli esercizi perché non sanno calcolare il momento di una forza, non conoscono la legge dei gas perfetti e non sanno risolvere equazioni differenziali ordinarie elementari. QUESTE NOZIONI SONO DATE PER ACQUISITE all'inizio del corso.

Propedeuticità: Matematica II, Fisica I.

Modalità d'esame

Prova scritta

PROGRAMMA

Teoria

- **Generalità sui fluidi.** ore: 1
Definizione di Fluido. Approssimazione di mezzo continuo. Proprietà dei fluidi. Densità. Dilatabilità termica. Comprimibilità. Viscosità. Derivazione del coefficiente di viscosità a partire dalla teoria cinetica dei gas (cenni).
- **Principi di calcolo tensoriale** ore: 2
Scalari, vettori, tensori. Definizione di vettore. Operazioni sui vettori. Cambiamenti di riferimento. Definizione di tensore del secondo ordine. Operazioni sui tensori. Parte simmetrica e antisimmetrica, sferica e deviatorica di un tensore. Analisi tensoriale. Campi. Operatore Nabla. Gradiente di uno scalare. Divergenza, rotore e gradiente di un vettore. Divergenza di un tensore. Campi irrotazionali. Campi solenoidali. Equazione di Laplace.
- **Sforzi e deformazioni.** ore: 3
Forze di volume e forze di superficie. Il tetraedro di Cauchy. Tensore degli sforzi. Simmetria del tensore degli sforzi. Tensore gradiente di velocità. Tensore di rotazione. Tensore di deformazione. Variazioni di volume. Equazioni costitutive per fluidi Newtoniani.
- **Cinematica dei fluidi.** ore: 2
Descrizione Lagrangiana e Euleriana. Traiettorie, linee di corrente, linee di fumo. Derivata materiale. Accelerazione di Lagrange. Funzione di corrente. Volumi materiali e volumi di controllo.
- **Equazioni di conservazione** ore: 6
Il teorema del trasporto di Reynolds. Formulazione lagrangiana delle equazioni di conservazione. Equazione di conservazione della massa (funzione di corrente). Conservazione della quantità di moto. Equazioni di Navier-Stokes. Conservazione dell'energia. Equazione di trasporto dell'entropia. Formulazione Euleriana.
- **Statica dei fluidi.** ore: 3
Stato di sforzo di un fluido in quiete. Fluidi ideali. Distribuzione di pressione in un fluido pesante in quiete. Spinte su superfici in condizioni idrostatiche. Corpi sommersi e galleggianti. Applicazioni: manometri a liquido, spessore di un tubo circolare.
- **Equazione di Bernoulli.** ore: 2
Equazione di Bernoulli. Applicazioni: venturimetri e tubi di Pitot.
- **Analisi dimensionale** ore: 1
Teorema di Buckingham. Similitudine ed esperienze su modelli. Equazioni del moto in forma adimensionale. Numeri adimensionali caratteristici.
- **Moti con attrito** ore: 4
Flusso laminare in un condotto. Concetto di strato limite. Equazioni di Prandtl. Separazione

dello strato limite. Moti laminari in condotte

- **Turbolenza (cenni)** ore: 4
Definizione di moto turbolento. Descrizione statistica della turbolenza. Le scale della turbolenza. Equazioni di Reynolds. Strato limite turbolento. Moti turbolenti in condotte, coefficienti di perdita.

Esercitazione

- **Cinematica dei fluidi** ore: 1
- **Equazioni di conservazione** ore: 4
- **Statica dei fluidi** ore: 4
- **Equazione di Bernoulli** ore: 4
- **Analisi dimensionale** ore: 1
- **Moti con attrito** ore: 4

TESTI CONSIGLIATI

Cenedese, “Meccanica dei Fluidi”, McGraw-Hill

Appunti a cura del docente

Fluid Mechanics: Fundamentals and Applications, Cengel-Cimbala, McGraw-Hill,
<http://ebooks.primisonline.com>.

ELEMENTI DI FLUIDODINAMICA

Docente

Ing. Paola Cinnella

Paola Cinnella è nata a Bari il 6 ottobre 1972. Il 14 luglio 1995 si è laureata con lode in Ingegneria Meccanica presso il Politecnico di Bari. A partire da novembre 1995 ha trascorso lunghi periodi di studio in Francia, presso l'Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers (ENSAM), dove nel settembre 1996 ha conseguito un Diplôme d'Etudes Approfondies (DEA) in Meccanica dei Fluidi. Ha conseguito i titoli di Dottore di Ricerca in Ingegneria delle Macchine (curriculum Fluidodinamica delle Macchine) presso il Politecnico di Bari e di Docteur de l'Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers (specialità Meccanica dei Fluidi). Dal 1 ottobre del 2001 ricopre il ruolo di Ricercatore per il settore scientifico-disciplinare ING-IND/06 (Fluidodinamica) presso la Facoltà d'Ingegneria dell'Università del Salento. È autrice o coautrice di quasi 40 pubblicazioni scientifiche, pubblicate principalmente in riviste internazionali o atti di convegni internazionali. A partire dal 1997 ha tenuto corsi di Aerodinamica, Fluidodinamica, Fluidodinamica Numerica, Calcolo Numerico, Matematica II e Calcolo delle Probabilità e Statistica presso l'ENSAM e presso l'Università del Salento (corsi di Laurea triennale, Specialistica, Master di II livello e Dottorato di Ricerca). È relatrice o correlatrice di tesi di Laurea e di Dottorato sia in Italia che in Francia. È membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Sistemi Energetici e Ambiente.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Gestionale sede di Brindisi

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/06

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	5	28	18	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Fornire allo studente le principali nozioni della statica e della dinamica dei fluidi con particolare riferimento alle applicazioni dell'ingegneria meccanica.

Requisiti

Occorre avere buona padronanza degli strumenti dell'Analisi Matematica e del Calcolo Vettoriale!!! È inoltre più che opportuno aver già dato Meccanica Razionale e Fisica Tecnica.

Sono infatti numerosi gli studenti che non riescono a svolgere gli esercizi perchè non sanno calcolare il momento di una forza, non conoscono la legge dei gas perfetti e non sanno risolvere equazioni differenziali ordinarie elementari. QUESTE NOZIONI SONO DATE PER ACQUISITE all'inizio del corso.

Propedeuticità: Matematica II, Fisica I.

Modalità d'esame

Prova scritta.

PROGRAMMA**Teoria**

- **Generalità sui fluidi.** ore: 1
Definizione di Fluido. Approssimazione di mezzo continuo. Proprietà dei fluidi. Densità. Dilatabilità termica. Comprimità. Viscosità. Derivazione del coefficiente di viscosità a partire dalla teoria cinetica dei gas (cenni).
- **Proci di calcolo tensoriale.** ore: 2
Scalari, vettori, tensori. Definizione di vettore. Operazioni sui vettori. Cambiamenti di riferimento. Definizione di tensore del secondo ordine. Operazioni sui tensori. Parte simmetrica e antisimmetrica, sferica e deviatorica di un tensore. Analisi tensoriale. Campi. Operatore Nabla. Gradiente di uno scalare. Divergenza, rotore e gradiente di un vettore. Divergenza di un tensore. Campi irrotazionali. Campi solenoidali. Equazione di Laplace.
- **Sforzi e deformazioni.** ore: 3
Forze di volume e forze di superficie. Il tetraedro di Cauchy. Tensore degli sforzi. Simmetria del tensore degli sforzi. Tensore gradiente di velocità. Tensore di rotazione. Tensore di deformazione. Variazioni di volume. Equazioni costitutive per fluidi Newtoniani.
- **Cinematica dei fluidi.** ore: 2
Descrizione Lagrangiana e Euleriana. Traiettorie, linee di corrente, linee di fumo. Derivata materiale. Accelerazione di Lagrange. Funzione di corrente. Volumi materiali e volumi di controllo.
- **Equazioni di conservazione** ore: 6
Il teorema del trasporto di Reynolds. Formulazione lagrangiana delle equazioni di conservazione. Equazione di conservazione della massa (funzione di corrente). Conservazione della quantità di moto. Equazioni di Navier-Stokes. Conservazione dell'energia. Equazione di trasporto dell'entropia. Formulazione Euleriana.
- **Statica dei fluidi.** ore: 3
Stato di sforzo di un fluido in quiete. Fluidi ideali. Distribuzione di pressione in un fluido pesante in quiete. Spinte su superfici in condizioni idrostatiche. Corpi sommersi e galleggianti. Applicazioni: manometri a liquido, spessore di un tubo circolare.
- **Equazione di Bernoulli.** ore: 2
Equazione di Bernoulli. Applicazioni: venturimetri e tubi di Pitot.
- **Analisi dimensionale** ore: 1
Teorema di Buckingham. Similitudine ed esperienze su modelli. Equazioni del moto in forma adimensionale. Numeri adimensionali caratteristici.
- **Moti con attrito** ore: 4
Flusso laminare in un condotto. Concetto di strato limite. Equazioni di Prandtl. Separazione dello strato limite. Moti laminari in condotte

- **Turbolenza (cenni)** ore: 4
Definizione di moto turbolento. Descrizione statistica della turbolenza. Le scale della turbolenza. Equazioni di Reynolds. Strato limite turbolento. Moti turbolenti in condotte, coefficienti di perdita.

Esercitazione

- **Cinematica dei fluidi** ore: 1
- **Equazioni di conservazione** ore: 4
- **Statica dei fluidi** ore: 4
- **Equazione di Bernoulli** ore: 4
- **Analisi dimensionale** ore: 1
- **Moti con attrito** ore: 4

TESTI CONSIGLIATI

Meccanica dei fluidi, Antonio Cenedese, McGraw-Hill, <http://www.ateneonline.it>.
 Fluid Mechanics: Fundamentals and Applications, Cengel-Cimbala, McGraw-Hill, <http://ebooks.primisonline.com>.
 Dispense del corso.

ELETTRONICA PER TELECOMUNICAZIONI I

Docente

Stefano D'Amico

Stefano D'Amico was born in Tricase (Lecce, Italy) in 1976. In 2001 he took the Degree in Electronics Engineering at the Politecnico di Bari.

In 2005 he took the PhD in "Innovative Materials and Technologies" by the Istituto Superiore Universitario per la Formazione Interdisciplinare (ISUFI), University of Lecce.

From April 2005 until October 2005 he was a researcher at the Department of Electrical Engineering, University of Pavia (Italy), in the field of reconfigurable wireless terminals.

Today he joined to the Department of Innovation Engineering, University of Lecce (Italy), as a researcher in the field of reconfigurable wireless terminals.

Since 2002 he participated to several research project between the University of Lecce and different industrial partners (Infineon Technologies, STMicroelectronics, RFDomus) and research centers (University of Pavia, NNL-INFN, IMEC).

He has authored or co-authored 50 papers in international journals and presentations at international conferences, and 3 patents in the field of the low-power baseband circuits for telecommunications systems.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/01

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	6	36	12	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Studio delle architetture dei sistemi di telecomunicazione più diffusi e conoscenza dei blocchi circuitali costitutivi.

Requisiti

Si richiede una buona conoscenza dell'Elettronica di base. Non ci sono prepedeuticità.

Modalità d'esame

Orale

PROGRAMMA

Teoria

• *Introduzione alla tecnologia wireless a radio-frequenza*

ore: 6

Gli argomenti trattati sono:

-Confronto di complessità tra diversi sistemi di telecomunicazione

-Principali difficoltà di progettazione

- Esempi di applicazione pratica
- Sistemi analogici e digitali
- Scelta della tecnologia

- **Concetti base nella progettazione a radio-frequenza** ore: 6
 Gli argomenti trattati sono:
 - La non linearità dei sistemi (effetti della non linearità, cascata di stadi non lineari)
 - Inteferanza intersimbolo
 - Processi casuali e rumore
 - Sensitivity e Range dinamico
 - Trasformazione di impedenza

- **Architetture dei ricetrasmittitori** ore: 6
 Gli argomenti trattati sono:
 - Considerazioni generali
 - Architettura dei ricevitori (ricevitori eterodina, ricevitori omodina, ricevitori a reiezione di immagine, ricevitori digitali IF, ricevitori a sottocampionamento).
 - Architettura dei trasmettitori (trasmettitori a conversione diretta, trasmettitori a due passi).

- **Amplificatori a basso rumore e moltiplicatori** ore: 6
 Gli argomenti trattati sono:
 - Amplificatori a basso rumore (considerazioni generali, adattamento di ingresso, amplificatori CMOS).
 - Moltiplicatori (considerazioni generali, moltiplicatori bipolari e CMOS, rumore nei moltiplicatori).

- **Oscillatori** ore: 6
 Gli argomenti trattati sono:
 - Considerazioni generali
 - Topologie LC di base
 - Oscillatori controllati in tensione
 - Rumore di fase
 - Oscillatori LC bipolari e CMOS.

- **Sintetizzatori di frequenza** ore: 6
 Gli argomenti trattati sono:
 - Considerazioni generali
 - Anello ad aggancio di fase (concetti base, tipologie di base, anello ad aggancio di fase con charge-pump, rumore di fase)
 - Architetture di sintetizzatori di frequenza a radio-frequenza

Esercitazione

- **Dimensionamento di un ricevitore omodina** ore: 12
 L'esercitazione prevede la sintesi di un ricevitore omodina nei suoi blocchi funzionali a partire dalle specifiche di sistema. Il programma da utilizzare è Excel.

TESTI CONSIGLIATI

Behzad Razavi, "RF Microelectronics", Prentice Hall Communications Engineering and Emerging Technologies series

ELETRONICA PER TELECOMUNICAZIONI II

Docente

Prof. Andrea Baschirotto

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni orientamento "Elettronica per le Telecomunicazioni"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/01

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	3	15	12	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Studio dei principali tipi di filtri analogici e convertitori analogico-digitale e digitale-analogico.

Requisiti

Si richiede una buona conoscenza dell'elettronica analogica di base. Propedeuticità: Elettronica per le Telecomunicazioni I.

Modalità d'esame

orale

PROGRAMMA**Teoria**

- **Concetti di base per la conversione analogico-digitale e digitale-analogica** ore: 3
 gli argomenti trattati sono:
 - il campionamento
 - la quantizzazione
 - l'oversampling
 - i filtri anti-aliasing
 - i filtri di interpolazione

- **I filtri tempo-continui** ore: 3
 gli argomenti trattati sono:
 - principali strutture
 - filtri RC
 - filtri MOSFET-C
 - filtri gm-C
 - tuning automatico

- **I filtri tempo-discreti** ore: 3
 gli argomenti trattati sono:

- il trasferimento della carica
- esempi pratici di implementazione
- effetti indesiderati (clock feed-through e clock-injection)

- ***I convertitori analogico-digitali***

ore: 3

gli argomenti trattati sono:

- il flash converter
- l’N-step flash converter
- il convertitore pipeline
- il convertitore ad approssimazioni successive
- il convertitore sigma-delta tempo-discreto
- il convertitore sigma-delta tempo-continuo

- ***I convertitori digitale-analogici***

ore: 3

gli argomenti trattati sono:

- il convertitore current-steering
- il convertitore switched-capacitor
- il dynamic element matching
- tecniche di calibrazione statiche e dinamiche

Esercitazione

- ***dimensionamento di un convertitore sigma-delta tempo-discreto***

ore: 12

L’esercitazione prevede la sintesi di un convertitore sigma-delta a partire dalle specifiche di sistema. Il programma da utilizzare è matlab.

TESTI CONSIGLIATI

Kendall Su: “Analog Filters, Second Edition”, Kluwer Academic Publishers 2002

Rudy van de Plassche “Integrated Analog-To-Digital and Digital-To-Analog Converters”, Kluwer Academic Publishers

M. Gustavsson, J. Wikner and Nianxiong Nick Tan: “CMOS Data Converters fo Communications”, Kluwer Academic Publishers 2000

ELETTRONICA AVANZATA**Docente****Ing. Paolo Visconti**

CURRICULUM VITAE L'ing. Paolo Visconti, nato a Scorrano (LE) il 14.10.1971, si è laureato nel 1996 in Ingegneria Elettronica (indirizzo Microelettronica) presso l'Università di Pavia ed ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca presso l'Università del Salento nel 2000 discutendo la tesi dal titolo: Dispositivi optoelettronici basati su nanostrutture di semiconduttore: aspetti tecnologici ed applicazioni. Da Marzo a Dicembre 2000 ha svolto attività di ricerca (Post-doctoral research period) presso il Virginia Microelectronics Center della VCU University (Virginia, USA). Da Gennaio 2001 a Settembre 2002 ha svolto attività di ricerca presso il National Nanotechnology Laboratory dell'INFM-Lecce (Università del Salento) interessandosi in particolare alla progettazione e fabbricazione di dispositivi ibridi elettronico-molecolari a bassa dimensionalità. Dall'Ottobre 2002 è ricercatore nel settore scientifico-disciplinare ING-INF/01 - Elettronica presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. È autore di oltre 70 pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali nel suo settore di ricerca. È iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Lecce dal 1998. Attività didattica svolta presso la facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento: a.a. 2002/2003, 2003/2004, 2004-2005 - Docenza dei corsi di Elettronica Digitale I - Corso di Laurea in Ingegneria Informatica - Informazione, II anno - CFU 6 e di Elettronica Digitale II - Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione Indirizzo Elettronica III anno CFU 6.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni orientamento "Apparati e sistemi per le Telecomunicazioni"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/01

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	terzo	6	39	8	6	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso ha lo scopo di introdurre allo studente le tecnologie di fabbricazione dei circuiti integrati su silicio e quindi le principali tecniche di progettazione di circuiti digitali in tecnologia CMOS. Nella seconda parte del corso saranno analizzati inoltre i filtri analogici, i circuiti di conversione A/D D/A, i dispositivi logici programmabili e le memorie a semiconduttore.

Requisiti

Si richiede una buona conoscenza dei principi di funzionamento e delle caratteristiche dei principali dispositivi allo stato solido, dei più comuni metodi di soluzione delle reti elettriche e degli argomenti affrontati nel corso di Elettronica II.

Modalità d'esame

Interrogazione orale.

PROGRAMMA**Teoria**

- **Tecnologie microelettroniche per la fabbricazione dei circuiti integrati** ore: 6
La tecnologia planare del silicio. Processi tecnologici nell'industria microelettronica. Il processo di fabbricazione di un transistor MOSFET, il processo CMOS, processo di fabbricazione per il transistor bipolare.
- **Porte logiche NMOS e CMOS.** ore: 5
Invertitore NMOS con carichi attivi. Caratteristica di trasferimento, livelli logici, margine di rumore. Analisi dinamica e tempi di propagazione. Porte logiche elementari NMOS. Progetto e dimensionamento di porte logiche complesse NMOS. Tracciato di una porta logica NMOS. L'invertitore CMOS. Caratteristica di trasferimento, livelli logici, margine di rumore. Analisi dinamica e tempi di propagazione. Porte logiche elementari CMOS. Tracciato di una porta logica CMOS.
- **Strutture CMOS per circuiti VLSI.** ore: 5
Progetto di porte logiche complesse CMOS: criteri di dimensionamento, logiche complesse FCMOS, logiche CMOS dinamiche, logiche con porte di trasmissione. Tracciato di porte logiche CMOS complesse. Circuiti combinatori con porte di trasmissione.
- **Filtri analogici** ore: 6
Introduzione alle tecniche più comuni di progettazione e implementazione di filtri analogici.
- **Conversione analogico-digitale** ore: 6
Il campionamento e la conversione A/D D/A. I convertitori Analogico-Digitali (A/D). Definizioni e topologie più comuni. I convertitori Digitale - Analogici (D/A). Definizioni e topologie più comuni.
- **Dispositivi Logici Programmabili** ore: 5
Matrici logiche programmabili (PLA) a diodi ed a MOSFET. Programmable Array Logic (PAL), PAL con I/O programmabile, PAL sequenziale, Programmable Logic Device (PLD), PLD sequenziali, PLD con macrocelle di uscita, Complex Programmable Logic Device (CPLD), Field-Programmable Gate Array (FPGA, matrici di porte programmabili), tecniche di programmazione dei dispositivi logici programmabili.
- **Le memorie a semiconduttore** ore: 6
Caratteristiche generali. Read Only Memory (ROM), Programmable ROM (PROM), Electrically Programmable ROM (EPROM), Electrically Erasable Programmable ROM (EEPROM), memorie flash, meccanismi di programmazione. Random Access Memory (RAM) a lettura e scrittura (Read-Write Memory - RWM), RAM statiche (SRAM) in tecnologia MOS e bipolare, circuiti di lettura e scrittura, RAM dinamiche (DRAM) in tecnologia MOS .

Esercitazione

- **Il concetto di layout di un circuito integrato** ore: 2
Layout di componenti passivi (resistore e capacitore) ed attivi (transistor NMOS e PMOS).

Regole di layout. Esempi di layout (tracciati) di circuiti integrati su silicio.

- **Porte logiche NMOS e CMOS** ore: 4
Progetto e dimensionamento di circuiti e porte logiche complesse in tecnologia NMOS E CMOS. Riduzione di scala (scaling) del transistor MOSFET e dei circuiti integrati in tecnologia CMOS.
- **Porte logiche cmos dinamica e con pass-transistor** ore: 2
Progetto e dimensionamento di circuiti e porte logiche CMOS complesse in logica dinamica e con porte di trasmissione.

Progetto

- **Progetto di un circuito analogico - digitale** ore: 6
Progetto di un filtro analogico, di un convertitore A/D D/A o di un circuito digitale mediante uso di simulatore circuitale o in laboratorio su scheda.

TESTI CONSIGLIATI

- 1) P. Spirito, Elettronica Digitale , Mc Graw Hill.
- 2) D.A.Hodges, H.G.Jackson, Analisi e Progetto di Circuiti Integrati Digitali, Bollati Boringhieri.
- 3) J. Millman, C.C. Halkias: Microelettronica, Bollati Boringhieri.
- 4) Dispense a cura del docente.

ELETTRONICA AVANZATA

Docente

Ing. Paolo Visconti

CURRICULUM VITAE L'ing. Paolo Visconti, nato a Scorrano (LE) il 14.10.1971, si è laureato nel 1996 in Ingegneria Elettronica (indirizzo Microelettronica) presso l'Università di Pavia ed ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca presso l'Università del Salento nel 2000 discutendo la tesi dal titolo: Dispositivi optoelettronici basati su nanostrutture di semiconduttore: aspetti tecnologici ed applicazioni. Da Marzo a Dicembre 2000 ha svolto attività di ricerca (Post-doctoral research period) presso il Virginia Microelectronics Center della VCU University (Virginia, USA). Da Gennaio 2001 a Settembre 2002 ha svolto attività di ricerca presso il National Nanotechnology Laboratory dell'INFM-Lecce (Università del Salento) interessandosi in particolare alla progettazione e fabbricazione di dispositivi ibridi elettronico-molecolari a bassa dimensionalità. Dall'Ottobre 2002 è ricercatore nel settore scientifico-disciplinare ING-INF/01 - Elettronica presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. È autore di oltre 70 pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali nel suo settore di ricerca. È iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Lecce dal 1998. Attività didattica svolta presso la facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento: a.a. 2002/2003, 2003/2004, 2004-2005 - Docenza dei corsi di Elettronica Digitale I - Corso di Laurea in Ingegneria Informatica - Informazione, II anno - CFU 6 e di Elettronica Digitale II - Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione Indirizzo Elettronica III anno CFU 6.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Elettronica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/01

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	terzo	6	39	8	6	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso ha lo scopo di introdurre allo studente le tecnologie di fabbricazione dei circuiti integrati su silicio e quindi le principali tecniche di progettazione di circuiti digitali in tecnologia CMOS. Nella seconda parte del corso saranno analizzati inoltre i filtri analogici, i circuiti di conversione A/D D/A, i dispositivi logici programmabili e le memorie a semiconduttore.

Requisiti

Si richiede una buona conoscenza dei principi di funzionamento e delle caratteristiche dei principali dispositivi allo stato solido, dei più comuni metodi di soluzione delle reti elettriche e degli argomenti affrontati nel corso di Elettronica II.

Modalità d'esame

Interrogazione orale

PROGRAMMA

Teoria

- **Tecnologie microelettroniche per la fabbricazione dei circuiti integrati** ore: 6
La tecnologia planare del silicio. Processi tecnologici nell'industria microelettronica. Il processo di fabbricazione di un transistor MOSFET, il processo CMOS, processo di fabbricazione per il transistor bipolare.
- **Porte logiche NMOS e CMOS** ore: 5
Invertitore NMOS con carichi attivi. Caratteristica di trasferimento, livelli logici, margine di rumore. Analisi dinamica e tempi di propagazione. Porte logiche elementari NMOS. Progetto e dimensionamento di porte logiche complesse NMOS. Tracciato di una porta logica NMOS. L'invertitore CMOS. Caratteristica di trasferimento, livelli logici, margine di rumore. Analisi dinamica e tempi di propagazione. Porte logiche elementari CMOS. Tracciato di una porta logica CMOS.
- **Strutture CMOS per circuiti VLSI** ore: 5
Progetto di porte logiche complesse CMOS: criteri di dimensionamento, logiche complesse FCMOS, logiche CMOS dinamiche, logiche con porte di trasmissione. Tracciato di porte logiche CMOS complesse. Circuiti combinatori con porte di trasmissione.
- **Filtri analogici** ore: 6
Introduzione alle tecniche più comuni di progettazione e implementazione di filtri analogici.
- **Conversione analogico-digitale** ore: 6
Il campionamento e la conversione A/D D/A. I convertitori Analogico-Digitali (A/D). Definizioni e topologie più comuni. I convertitori Digitale - Analogici (D/A). Definizioni e topologie più comuni.
- **Dispositivi Logici Programmabili** ore: 5
Matrici logiche programmabili (PLA) a diodi ed a MOSFET. Programmable Array Logic (PAL), PAL con I/O programmabile, PAL sequenziale, Programmable Logic Device (PLD), PLD sequenziali, PLD con macrocelle di uscita, Complex Programmable Logic Device (CPLD), Field-Programmable Gate Array (FPGA, matrici di porte programmabili), tecniche di programmazione dei dispositivi logici programmabili.
- **Le memorie a semiconduttore** ore: 6
Caratteristiche generali. Read Only Memory (ROM), Programmable ROM (PROM), Electrically Programmable ROM (EPROM), Electrically Erasable Programmable ROM (EEPROM), memorie flash, meccanismi di programmazione. Random Access Memory (RAM) a lettura e scrittura (Read-Write Memory - RWM),. RAM statiche (SRAM) in tecnologia MOS e bipolare, circuiti di lettura e scrittura, RAM dinamiche (DRAM) in tecnologia MOS .

Esercitazione

- **Il concetto di layout di un circuito integrato** ore: 2
Layout di componenti passivi (resistore e capacitore) ed attivi (transistor NMOS e PMOS). Regole di layout. Esempi di layout (tracciati) di circuiti integrati su silicio.

- **Porte logiche NMOS e CMOS** ore: 4
Progetto e dimensionamento di circuiti e porte logiche complesse in tecnologia NMOS E CMOS. Riduzione di scala (scaling) del transistor MOSFET e dei circuiti integrati in tecnologia CMOS.

- **Porte logiche cmos dinamica e con pass-transistor** ore: 2
Progetto e dimensionamento di circuiti e porte logiche CMOS complesse in logica dinamica e con porte di trasmissione.

Progetto

- **Progetto di un circuito analogico - digitale** ore: 6
Progetto di un filtro analogico, di un convertitore A/D D/A o di un circuito digitale mediante uso di simulatore circuitale o in laboratorio su scheda.

TESTI CONSIGLIATI

- 1) P. Spirito, Elettronica Digitale , Mc Graw Hill.
- 2) D.A.Hodges, H.G.Jackson, Analisi e Progetto di Circuiti Integrati Digitali, Bollati Boringhieri.
- 3) J. Millman, C.C. Halkias: Microelettronica, Bollati Boringhieri.
- 4) Dispense a cura del docente.

ELETTRONICA I**Docente****Prof. Andrea Baschiroto**

Andrea Baschiroto è professore Associato di Elettronica dal 1998. È responsabile del gruppo di Microelettronica dell'Università di Lecce e dell'Unità di Lecce nell'ambito del Gruppo di Elettronica. Il suo settore di ricerca principale è la progettazione e la realizzazione di circuiti integrati analogici e misti analogico-digitali per applicazioni specifiche, quali, in particolare, ricetrasmittitori per telecomunicazioni portatili e circuiti di interfaccia per sensori. Ha collaborato con diverse ditte del settore (STM, Infineon, IMEC, RFDomus, Mikron, Acco). Ha partecipato a diversi progetti di ricerca nazionali ed europei: è attualmente Responsabile nazionale di un progetto PRIN. È Editore associato dell'IEEE Transactions on Circuits and Systems - Part I. È Senior member dell'IEEE ed è membro di diversi comitati tecnici di conferenze internazionali (ISSCC, ESSCIRC, DATE, PRIME, etc...). Ha pubblicato più di 80 articoli su rivista internazionale, più di 80 articoli a conferenze internazionali ed è autore di più di 25 brevetti internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Automatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Elettronica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Informatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/01

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	6	33	20	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Fornire le nozioni di base dell'elettronica analogica.

Requisiti

Teoria dei circuiti

Modalità d'esame

Scritto e orale. Verranno svolti esoneri durante l'anno

PROGRAMMA**Teoria**

- *Richiami di teoria delle reti* ore: 6
- *Il diodo a semiconduttore* ore: 3

Comportamento a grandi e piccoli segnali. Circuiti con i diodi.

- **Il transistor bipolare** ore: 12
 Funzionamento del transistor bipolare. Polarizzazione. Circuito equivalente a piccolo segnale. Stadi di guadagno.
- **Il transistor MOS** ore: 6
 Funzionamento del transistor bipolare. Polarizzazione. Circuito equivalente a piccolo segnale. Stadi di guadagno. Confronto con il transistor bipolare
- **L'amplificatore operazionale** ore: 6
 Definizione di amplificatore operazionale. La reazione negativa. Circuiti di guadagno ad anello chiuso con l'amplificatore operazionale.

Esercitazione

- **Analisi e sintesi di circuiti elettronici** ore: 20

TESTI CONSIGLIATI

Sedra, Smith, "Circuiti per la microelettronica" - Edizioni Ingegneria 2000 - Roma

A. Baschirotto, V. Liberali, G. Martini, "Complementi e temi d'esame di Elettronica Applicata", Edizioni Spiegel

A. Baschirotto, "Note del corso"

ELETTRONICA II**Docente****Ing. Paolo Visconti**

L'ing. Paolo Visconti, nato a Scorrano (LE) il 14.10.1971, si è laureato nel 1996 in Ingegneria Elettronica (indirizzo Microelettronica) presso l'Università di Pavia ed ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca presso l'Università del Salento nel 2000 discutendo la tesi dal titolo: Dispositivi optoelettronici basati su nanostrutture di semiconduttore: aspetti tecnologici ed applicazioni. Da Marzo a Dicembre 2000 ha svolto attività di ricerca (Post-doctoral research period) presso il Virginia Microelectronics Center della VCU University (Virginia, USA). Da Gennaio 2001 a Settembre 2002 ha svolto attività di ricerca presso il National Nanotechnology Laboratory dell'INFM-Lecce (Università del Salento) interessandosi in particolare alla progettazione e fabbricazione di dispositivi ibridi elettronico-molecolari a bassa dimensionalità. Dall'Ottobre 2002 è ricercatore nel settore scientifico-disciplinare ING-INF/01 - Elettronica presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. È autore di oltre 70 pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali nel suo settore di ricerca. È iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Lecce dal 1998. Attività didattica svolta presso la facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento: a.a. 2002/2003, 2003/2004, 2004-2005 - Docenza dei corsi di Elettronica Digitale I - Corso di Laurea in Ingegneria Informatica - Informazione, II anno - CFU 6 e di Elettronica Digitale II - Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione Indirizzo Elettronica III anno CFU 6.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Automatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Elettronica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Informatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/01

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	6	36	15	-	3

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso costituisce la base per lo studio ed il progetto dei sistemi elettronici digitali. Vengono fornite le metodologie di analisi e progetto dei circuiti digitali combinatori e sequenziali ed illustrati i principi di funzionamento, prestazioni e limiti delle famiglie logiche e dei principali circuiti elettronici utilizzati nell'elaborazione numerica di dati e segnali.

Requisiti

Si richiede una buona conoscenza dei principi di funzionamento e delle caratteristiche dei principali dispositivi allo stato solido (diodi a giunzione, transistor BJT, JFET e MOSFET) nonché dei più comuni metodi di soluzione delle reti elettriche.

Modalità d'esame

Esame scritto e interrogazione orale.

PROGRAMMA**Teoria**

- **Introduzione ai sistemi digitali** ore: 4
 Sistemi digitali: generalità, dispositivi e segnali analogici e digitali. Algebra di Boole: concetti fondamentali, postulati e teoremi. Porte logiche OR, AND, NOT, NOR, NAND, EX-OR, EX-NOR. Funzioni booleane: definizione. Universalità delle porte NAND e NOR. Forme canoniche di funzioni booleane, minimizzazione di funzioni con l'algebra di Boole. Mappe di Karnaugh. Alee statiche in reti combinatorie.
- **Reti combinatorie con uscite multiple** ore: 4
 Decodificatore BCD-Gray, BCD-7 segmenti, BCD - decimale, codificatore da 4 a 2, da 8 a 4, multiplexer e demultiplexer; comparatori digitali, sommatore e sottrattori binari, rivelatori e generatori di parità.
- **Introduzione alle famiglie logiche** ore: 5
 Famiglie logiche: definizione dei livelli logici, caratteristica di trasferimento, fan-out, immunità al rumore, tempi di commutazione, prodotto velocità-potenza, logica a sorgente di corrente ed a pozzo di corrente.
- **Famiglie logiche bipolari: DL, DTL, TTL, ECL** ore: 6
 Famiglia DL: generalità, porta OR, porta AND. Famiglia DTL: il circuito invertitore. Studio delle configurazioni di ingresso e di uscita: uscita di collettore, uscita di emettitore, stadio di uscita totem-pole, stadio di ingresso con transistor multi-emitters. Famiglia TTL: introduzione, porta NAND TTL standard, livelli di tensione e corrente, margine di rumore, ritardo di propagazione per porte TTL. Porte logiche TTL in Wired Logic, porte TTL Open-Collector, configurazione Three-State. Famiglia ECL: concetti generali, porta OR/NOR.
- **Famiglie logiche unipolari: NMOS, CMOS, BiCMOS** ore: 6
 Famiglie unipolari: principio di funzionamento del MOSFET, porte logiche NMOS, porte logiche CMOS e BiCMOS. Livelli di corrente e tensione, margine di rumore, potenza dissipata, criteri di dimensionamento di porte CMOS elementari e complesse. Interfacciamento tra porte logiche appartenenti a famiglie diverse. Confronto tra le famiglie logiche.
- **Reti sequenziali** ore: 5
 Generalità, caratteristiche fondamentali dei Flip-Flop. Flip-Flop tipo SR con porte NAND e con porte NOR, Flip-Flop SR con comando di clock, Flip-Flop JK cadenzato, Flip-Flop J-K Master-Slave, Flip-Flop D cadenzato, Flip-Flop T.
- **Circuiti sequenziali: registri e contatori** ore: 6
 Registri: introduzione, a scorrimento, registri MOS, trasferimento dati parallelo e seriale tra registri. Contatori: caratteristiche generali. Contatori asincroni (modulo 8, modulo 16, decimale), contatore a decremento, contatori binari sincroni, ad anello, contatore di Johnson.

Esercitazione

- **Circuiti combinatori** ore: 4

Risoluzione di esercizi d'esame di tipo combinatorio.

- **Famiglie logiche** ore: 4
Risoluzione di esercizi d'esame sulle famiglie logiche.
Progetto e dimensionamento di porte TTL e CMOS.
- **Potenza dinamica dissipata e ritardi di propagazione** ore: 3
Analisi di circuiti combinatori-sequenziali per il calcolo della potenza dinamica dissipata e del ritardo di propagazione.
- **Circuiti sequenziali** ore: 4
Risoluzione di esercizi d'esame sui circuiti sequenziali (Flip-Flop, registri, contatori).

Laboratorio

- **Progetto di circuiti digitali e porte logiche TTL - CMOS mediante simulatore circuitale** ore: 3
Introduzione all'uso del simulatore nella progettazione elettronica di circuiti digitali.
Progetto di circuiti digitali e porte logiche TTL e CMOS e verifica delle prestazioni con il simulatore circuitale.

TESTI CONSIGLIATI

- 1) P. Spirito, Elettronica Digitale , Mc Graw - Hill.
- 2) I.Mendolia, U.Torelli: Elettronica Digitale e Dispositivi logici, Hoepli Editore.
- 3) R. J. Tocci, Sistemi Digitali , Edit. Jackson.
- 4) D.A.Hodges, H.G.Jackson, Analisi e Progetto di Circuiti Integrati Digitali, Bollati Boringhieri.
- 5) J. Millman, C.C. Halkias, Microelettronica, Bollati Boringhieri.
- 6) F. Zappa, Elettronica Digitale, Progetto Leonardo Bologna.

ELETTROTECNICA

Docente

Ing. Donato Cafagna

Donato Cafagna è ricercatore confermato nel settore disciplinare ING-IND/31(Elettrotecnica). È docente del corso di Elettrotecnica (Corsi di Laurea in Ingegneria dei Materiali, Ingegneria Meccanica, Ingegneria Gestionale e Ingegneria delle Infrastrutture) e del corso di Principi di Ingegneria Elettrica (Corsi di Laurea in Ingegneria dell'Informazione ed Ingegneria dell'Automazione).

Svolge le esercitazioni di Teoria dei Circuiti (Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione), Impianti Elettrici (Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria dei Materiali) ed Applicazioni Industriali dell'Elettrotecnica (Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Meccanica).

I suoi interessi di ricerca riguardano principalmente l'analisi, la sintesi e le applicazioni dei circuiti elettrici nonlineari in condizioni di caos ed ipercaos.

È autore di oltre 70 pubblicazioni su riviste internazionali e su atti di convegni internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dei Materiali

CdL in Ingegneria Meccanica

CdL in Ingegneria Civile

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/31

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	5	30	15	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso di Elettrotecnica intende fornire, agli studenti del primo anno per le classi di Ingegneria Industriale ed Ingegneria Civile, i fondamenti necessari per la comprensione di quei principi che sono alla base del funzionamento dei sistemi elettrici.

Requisiti

È richiesta la propedeuticità di Fisica 2.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale

PROGRAMMA

Teoria

• Elementi di base

ore: 2

Elementi di base: unità di misura; grandezze fondamentali; generatori indipendenti e pilotati; legge di Ohm; leggi di Kirchhoff; resistori, condensatori, induttori; combinazione serie-

parallelo di resistori, condensatori e induttori.

- **Circuiti resistivi** ore: 3
Circuiti resistivi: metodo nodale, metodo delle maglie, sovrapposizione, Thevenin-Norton, massimo trasferimento di potenza.
- **Circuiti in corrente alternata** ore: 5
Circuiti in corrente alternata: concetto di circuito in condizione di regime sinusoidale; concetto di fasore; impedenza; ammettenza.
- **Analisi di circuiti in corrente alternata** ore: 5
Analisi di circuiti in corrente alternata: sovrapposizione di segnali in corrente alternata; metodo nodale, metodo delle maglie, sovrapposizione e Thevenin-Norton per circuiti in alternata.
- **Potenza nei circuiti in alternata** ore: 5
Potenza nei circuiti in alternata: potenza istantanea, attiva, reattiva, complessa, apparente; fattore di potenza; circuiti in condizioni di risonanza.
- **Sistemi trifase** ore: 5
Sistemi trifase: circuiti in alternata con tre fasi; terna di tensioni simmetriche; correnti di linea; terna in sequenza diretta ed inversa; generatori collegati a stella e a triangolo; carico a stella e a triangolo.
- **Analisi di sistemi trifase** ore: 5
Analisi di sistemi trifase: determinazione delle correnti di linea; carichi equivalenti; teorema di equivalenza; potenza assorbita da un carico trifase; misura della potenza; inserzione Aron.

Esercitazione

- **Esercitazioni** ore: 15
Esercizi su tutti gli argomenti del corso

TESTI CONSIGLIATI

G. Rizzoni, 'Principles and Applications of Electrical Engineering', Irwin, 1996.

ELETTROTECNICA

Docente

Prof. Giuseppe Grassi

Giuseppe Grassi è Professore Ordinario di Elettrotecnica e Presidente del Consiglio Didattico in Ingegneria Informatica (Nettuno).

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Gestionale sede di Brindisi

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/31

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	5	30	15	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso di Elettrotecnica intende fornire, agli studenti del primo anno per le classi di Ingegneria Industriale ed Ingegneria Civile, i fondamenti necessari per la comprensione di quei principi che sono alla base del funzionamento dei sistemi elettrici.

Requisiti

È richiesta la propedeuticità di Fisica 2.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale

PROGRAMMA

Teoria

- **Elementi di base** ore: 2
Elementi di base: unità di misura; grandezze fondamentali; generatori indipendenti e pilotati; legge di Ohm; leggi di Kirchhoff; resistori, condensatori, induttori; combinazione serie-parallelo di resistori, condensatori e induttori.
- **Circuiti resistivi** ore: 3
Circuiti resistivi: metodo nodale, metodo delle maglie, sovrapposizione, Thevenin-Norton, massimo trasferimento di potenza.
- **Circuiti in corrente alternata** ore: 5
Circuiti in corrente alternata: concetto di circuito in condizione di regime sinusoidale; concetto di fasore; impedenza; ammettenza.
- **Analisi di circuiti in corrente alternata** ore: 5
Analisi di circuiti in corrente alternata: sovrapposizione di segnali in corrente alternata;

metodo nodale, metodo delle maglie, sovrapposizione e Thevenin-Norton per circuiti in alternata.

- **Potenza nei circuiti in alternata** ore: 5
Potenza nei circuiti in alternata: potenza istantanea, attiva, reattiva, complessa, apparente; fattore di potenza; circuiti in condizioni di risonanza.
- **Sistemi trifase** ore: 5
Sistemi trifase: circuiti in alternata con tre fasi; terna di tensioni simmetriche; correnti di linea; terna in sequenza diretta ed inversa; generatori collegati a stella e a triangolo; carico a stella e a triangolo.
- **Analisi di sistemi trifase** ore: 5
Analisi di sistemi trifase: determinazione delle correnti di linea; carichi equivalenti; teorema di equivalenza; potenza assorbita da un carico trifase; misura della potenza; inserzione Aron.

Esercitazione

- **esercitazioni** ore: 15
Esercizi su tutti gli argomenti del corso

TESTI CONSIGLIATI

G. Rizzoni, 'Principles and Applications of Electrical Engineering', Irwin, 1996.

ENERGETICA INDUSTRIALE

Docente

Prof. Ing. Antonio Ficarella

È professore di 1a fascia di Sistemi per l'Energia e l'Ambiente presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Svolge attività di ricerca nel settore dell'energia, dell'ambiente, della sicurezza e dell'impiantistica industriale.

È stato impegnato in diversi programmi nazionali di ricerca scientifica, inoltre ha significativamente contribuito alle attività del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione impegnandosi direttamente in numerosi progetti di collaborazione scientifica tra l'Università e il mondo industriale, assumendo anche il ruolo di coordinatore scientifico.

Le tematiche di ricerca scientifica maggiormente affrontate hanno riguardato la fluidodinamica instazionaria e bifase in macchine e condotti, la termofluidodinamica applicata e industriale, i motori alternativi a combustione interna e in particolare gli apparati di iniezione nei motori ad accensione per compressione, le tematiche sulla produzione e utilizzo dell'energia, le tematiche energetiche e ambientali. È autore di diverse memorie scientifiche pubblicate su riviste internazionali e presentate a congressi internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/09

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	5	31	-	15	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso fornisce gli strumenti metodologici e progettuali per l'energy management di un impianto industriale, di un impianto di produzione o utilizzo dell'energia. Il corso fornisce elementi progettuali in merito alle camere di combustione industriali, ai sistemi di controllo, ai sistemi di utilizzo dell'energia.

Requisiti

Conoscenza approfondita dei contenuti del corso di Macchine e di Sistemi Energetici. Propedeuticità: MACCHINE I, SISTEMI ENERGETICI E DELL'AMBIENTE.

Modalità d'esame

L'esame consiste in un colloquio orale e nella predisposizione e discussione di un lavoro personale riguardante la progettazione o la simulazione di un impianto energetico industriale.

PROGRAMMA**Teoria**

- **Energy management** ore: 5
Energy management. Principi scientifici ed economici, applicazioni a componenti, sistemi e sistemi di controllo. Ottimizzazione energetica. Risparmio energetico. Ambiente e energia. Il processo dell'Energy Audit. I costi energetici, analisi economica e costi del life cycle.
- **Analisi termodinamica dei processi** ore: 5
Analisi termodinamica dei processi industriali, energia e exergia, integrazione dei processi per un uso efficiente dell'energia, il ruolo della termodinamica nella progettazione dei processi industriali, integrazione calore 'lavoro, valutazioni economiche.
- **Interventi di risparmio energetico** ore: 5
Interventi di risparmio energetico nei componenti industriali: impianti di illuminazione, riscaldamento, ventilazione e condizionamento, produzione e distribuzione del vapore. Stazioni di pompaggio e gestione dell'acqua.
- **Interventi di risparmio energetico/2** ore: 3
Interventi di risparmio energetico nei processi industriali: controllo dell'energia, manutenzione, isolamenti termico, gestione dei processi. Controllo e regolazione della combustione, con particolare riguardo ai problemi dell'inquinamento.
- **Autoproduzione di energia termica e elettrica.** ore: 3
Fonti energetiche rinnovabili. Cogenerazione e generazione distribuita.
- **Sviluppo di un progetto di un impianto energetico** ore: 5
Sviluppo di un progetto di un impianto energetico. Problematiche tecnico-economiche, simulazione delle prestazioni, analisi di un progetto, project financing.
- **Macchine e sistemi utilizzatori** ore: 5
Macchine e sistemi utilizzatori: problematiche energetiche di accoppiamento. Curve caratteristiche. Pompe centrifughe. Compressori centrifughi e a vite. Ventilatori e loro azionamenti.

Progetto

- **Lavoro d'anno** ore: 15
Predisposizione e discussione di un lavoro personale riguardante una ricerca bibliografica e di mercato e la progettazione di massima di un sistema energetico industriale

TESTI CONSIGLIATI

Guide to Energy Management, Marcel Dekker, Inc., <http://ebooks.efollett.com>
Abbott, Van Ness, Termodinamica, SCHAUM.

Linnhoff et al., Process Integration for the Efficient Use of Energy, The Institution of Chemical Engineers.

Orlando J. A., Cogeneration Planner's Handbook, PennWell.

Materiale didattico sulla pagina della didattica della Facoltà (www.ing.unile.it).

ENERGIE RINNOVABILI ED AMBIENTE

Docente

Prof. Ing. Arturo De Risi

Consegue il titolo di Ingegnere Meccanico presso il Politecnico di Bari e di Dottore di Ricerca in Sistemi Energetici ed Ambiente nel 1999 presso l'Università del Salento. Attualmente è professore associato (ing-ind/09 Sistemi Energetici) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. È membro del SAE (Society of American Engineering), del ASME (American Society of Mechanical Engineering), dell'ATI (Associazione Termotecnica Italiana) e dell'EARMA (European Association of Research Managers and Administrators) I suoi interessi scientifici riguardano, tra l'altro, lo sviluppo di innovative tecniche di misura non intrusive spettroscopiche e non per lo studio della combustione di fiamme diffusive stazionarie e non stazionarie. Conduce attività di ricerca nell'ambito della simulazione termofluidodinamica dei motori a combustione interna e di bruciatori industriali e per applicazioni TPV. Egli ha contribuito col proprio lavoro a mettere in atto e a formalizzare, valorizzandone i contenuti scientifici, collaborazioni con numerose aziende pugliesi, italiane ed europee al fine di ottenere facilitazioni nel conseguimento dei risultati tecnici, scientifici e applicativi

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/09

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	5	29	14	-	2

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Obiettivi formativi: Al termine del corso gli allievi devono essere in grado di:

- conoscere i principi di funzionamento degli impianti di conversione dell'energia fornita da sorgenti rinnovabili
- dimensionare dispositivi e macchine per la conversione dell'energia fornita da sorgenti rinnovabili

Requisiti

Non sono previste propedeuticità

Modalità d'esame

Esame Orale

PROGRAMMA**Teoria**

- **Energia solare termica** ore: 4
Irraggiamento solare e scambio termico per irraggiamento, cenni di climatologia, descrizione dei principi di funzionamento e caratteristiche costruttive di pannelli solari per uso domestico, impianti solari a bassa temperatura, concentratori di radiazione, centrali solari ad alta temperatura
- **Conversione diretta** ore: 6
effetto foto-elettrico, caratteristiche dei materiali semi-conduttori, principi di funzionamento e caratteristiche costruttive dei sistemi fotovoltaici.
- **Energia eolica** ore: 8
cenni di fluidodinamica dello strato limite terrestre, profili climatici dei siti, principi di localizzazione degli impianti, caratteristiche di aerogeneratori mono-pala e multi-pala, centrali eoliche
- **Biomasse** ore: 4
processo di combustione diretta, processo di gassificazione, processo di pirolisi, principi di funzionamento e caratteristiche costruttive di caldaie ed impianti a biomasse
- **Georisorse** ore: 2
fenomenologia della generazione del calore endogeno, principio di funzionamento e caratteristiche costruttive di impianti geotermici
- **Rifiuti Solidi Urbani (RSU)** ore: 3
metodi di stima del contenuto energetico dei rifiuti, basi chimico-fisiche del processo della termo-distruzione in ambiente ossidante e caratteristiche dei forni di incenerimento a griglia, a tamburo, a letto fluido, formazione e controllo dei micro-inquinanti clorurati (diossine), cenni sulle metodologie di trattamento dei fumi, basi chimico-fisiche del processo della termo-distruzione in ambiente riducente
- **Vettore Idrogeno** ore: 2
elementi di termochimica e catalisi, processi elettrolitici, principio di funzionamento e caratteristiche dei reattori chimici e delle celle a combustibile, analisi di problemi connessi alla sicurezza nelle fasi di trasporto e stoccaggio del combustibile.
Integrazione e risparmio energetico: valutazione delle prestazioni di un sistema integrato di dispositivi di conversione dell'energia fornita da fonti rinnovabili

Esercitazione

- **Impianti solari** ore: 7
L'esercitazione è mirata a fornire i principi di progettazione degli impianti solari a bassa e alta temperatura
- **Impianti Eolici** ore: 7
L'esercitazione è mirata a fornire i principi di progettazione degli impianti eolici

Laboratorio

- ***Analisi sistemi integrati***

ore: 2

L'esperienza di laboratorio consiste nell'analisi di impianti integrati di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile

TESTI CONSIGLIATI

Bent Sorensen, Renewable Energy, seconda edizione, editore Accademic Press

Appunti del corso

FENOMENI DI DEGRADO

Docente

Ing. Claudio Mele

Claudio Mele, ricercatore nel Settore Scientifico-disciplinare ING-IND/23 (Chimica Fisica Applicata) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Laurea in Ingegneria dei Materiali e Dottorato di Ricerca in Ingegneria dei Materiali presso l'Università del Salento. Nel 2007 Premio per Dottori di Ricerca "Fondazione Oronzo e Niccolò De Nora" della Divisione di Elettrochimica della Società Chimica Italiana per la tesi di dottorato dal titolo: "In situ spectroelectrochemical investigations of metal and alloy electrodeposition and corrosion processes".

L'attività di ricerca riguarda prevalentemente studi di elettrodeposizione e corrosione dei metalli mediante tecniche elettrochimiche (CV, EIS), spettroelettrochimiche (FT-IR, RAMAN, ERS, SHG), analisi strutturale (XRD) e morfologica (SEM).

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/23

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	secondo	4	23	6	2	5

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Mettere gli allievi in condizione di: (1) comprendere in termini qualitativi e quantitativi fenomeni di corrosione di un sistema materiale metallico - ambiente, (2) svolgere semplici attività di diagnosi e failure analysis, (3) saper progettare componenti meccanici, civili ed elettronici tenendo conto di problemi corrosionistici, (4) comprendere sistemi di monitoraggio di processi corrosivi

Requisiti

Fisica, Chimica, Elettrotecnica

Modalità d'esame

Prove scritta ed orale

PROGRAMMA**Teoria**

- **1. Considerazioni generali sui fenomeni corrosionistici**

ore: 4

Morfologia dei fenomeni corrosivi

Velocità ed intensità di attacco

Tipi di corrosione e loro meccanismo
 Aspetti stechiometrici di processi corrosionistici
 Aspetti elettrici di processi corrosionistici

- **2. Meccanismo elettrochimico dei fenomeni di corrosione ad umido** ore: 5
 La cella corrosionistica trattata come pila elettrochimica ed energetica dei processi corrosionistici
 Termodinamica dei processi corrosionistici
 Cinetica dei processi corrosionistici controllata da effetti ohmici
 Cinetica dei processi corrosionistici controllata da effetti chimici
 Cinetica dei processi corrosionistici controllata da trasporto di materia
- **3. Leggi di funzionamento dei sistemi di corrosione** ore: 5
 Curve caratteristiche elettrodiche
 Regole di intersezione delle curve caratteristiche elettrodiche
 Teoria delle tensioni miste
 Effetti di accoppiamento galvanico
 Effetto di una polarizzazione esterna su di un processo corrosivo
- **4. Forme di corrosione** ore: 4
 Corrosione per contatto
 Materiali soggetti a corrosione localizzata
 Corrosione mecanochimica
 Corrosione per effetti di localizzazione legati all'ambiente
- **5. Protezione dalla corrosione** ore: 5
 Rivestimenti a comportamento catodico ed anodico
 Rivestimenti elettricamente isolanti
 Protezione catodica
 Inibitori di corrosione
 Criteri di progettazione per l'ottimizzazione del comportamento corrosionistico

Esercitazione

- **Esercitazioni numeriche** ore: 6
 Termodinamica elettrochimica
 Cinetica elettrodica
 Accoppiamenti galvanici
 Progettazione di un rivestimento organico
 Progettazione di un rivestimento metallico
 Criteri di progettazione meccanica in situazioni corrosionisticamente rilevanti

Progetto

- **Studio di caso** ore: 2
 Gli allievi dovranno analizzare un caso di letteratura proposto dal docente e produrre una relazione sintetica.

Laboratorio

- **Laboratorio** ore: 5

Esperimenti corrosionistici
Il potenziostato-galvanostato
Pila corrosionistica
Misura di caratteristica tensione-corrente
Esperienze elettrochimiche con metallo passivante
Elettrodeposizione di un rivestimento metallico

TESTI CONSIGLIATI

1. P. Pedferri, "Corrosione e protezione dei materiali metallici", CLUP (1976), Milano.
2. P. Pedferri, "Corrosione dei materiali metallici", edito dal Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "G. Natta", Politecnico di Milano (2004), Milano.

FENOMENI DI TRASPORTO

Docente

Prof. Mariaenrica Frigione

Professore Associato Confermato di Principi di Ingegneria Chimica presso la Facoltà di Ingegneria, Università del Salento.

Dal 1999 ha ricoperto i seguenti insegnamenti relativi al S.S.D. ING-IND 24, Principi di Ingegneria Chimica: “Fenomeni di Trasporto”, Laurea in Ing. dei Materiali V.O.; “Fenomeni di Trasporto I”, Laurea di primo livello in Ing. dei Materiali N.O.; “Reometria”, Laurea di I livello in Ing. dei Materiali N.O.; “Fenomeni di Trasporto II”, Laurea specialistica in Ing. dei Materiali - orientamento Materiali per l’Ing. Industriale N.O.; “Fenomeni di Trasporto e Durabilità dei Materiali”, Laurea di I livello in Tecnologie dei Beni Culturali N.O..

L’attività di ricerca riguarda le proprietà chimico-fisiche, fisiche, di durabilità e di resistenza agli agenti atmosferici di materiali polimerici e di adesivi epossidici per applicazioni di ingegneria civile e nel restauro dei BBCC., il monitoraggio della cura di polimeri termoindurenti con realizzazione di modelli cinetici.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/24

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	primo	4	20	20	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Introdurre gli studenti ai problemi connessi ai fenomeni di trasporto nella studio dei materiali, sia durante la loro lavorazione sia per determinarne le proprietà finali. Saranno introdotti ed utilizzati i bilanci microscopici di quantità di moto, energia e materia nel caso di moto laminare o in solidi, e le leggi di trasporto molecolare (di Newton, Fourier e Fick).

Requisiti

Matematica I, Matematica II

Modalità d’esame

Prova scritta con risoluzione di due esercizi numerici riguardanti argomenti svolti nel corso.

PROGRAMMA

Teoria

- *Il meccanismo del trasporto della quantità di moto* ore: 6
Legge di Newton della viscosità. Generalità sui fluidi non newtoniani con equazioni costitutive. Distribuzione delle velocità nel moto laminare. Bilancio della quantità di moto in uno

strato.

- **Il meccanismo del trasporto di energia** ore: 6
Legge di Fourier sulla conduzione del calore. Distribuzione delle temperature nei solidi e nel moto laminare. Bilancio di energia in uno strato.
- **Il meccanismo del trasporto della materia** ore: 4
Legge di Fick della diffusione. Distribuzione delle concentrazioni nei solidi e nel moto laminare. Bilancio di materia in uno strato.
- **Equazioni di variazione per sistemi isotermici e non, ad uno o più componenti** ore: 1
L'equazione di continuità. L'equazione del moto. L'equazione dell'energia meccanica. L'equazione dell'energia. Uso delle equazioni di variazione per l'impostazione di problemi in regime stazionario.
- **Transitori** ore: 3
Equazioni di variazione per lo stato non stazionario. Numero di Biot.

Esercitazione

- **Problemi di trasporto in regime stazionario o non stazionario** ore: 20
Risoluzione delle equazioni di bilancio e trasporto per problemi in regime stazionario, isoterma o non isoterma, ad uno o più componenti.
Soluzione delle equazioni di variazione per lo stato non stazionario

TESTI CONSIGLIATI

R.B. Bird, W.E. Stewart, E.N. Lightfoot, 'Fenomeni di trasporto', Casa Editrice Ambrosiana, Milano.

L. Theodore, 'Transport phenomena for engineers', International Textbook Company, U.S.A.

A.S. Foust, L.A. Wenzel, C.W. Clump, L. Maus, L.B. Andersen, 'I principi delle operazioni unitarie', Casa Editrice Ambrosiana, Milano.

FENOMENI DI TRASPORTO II

Docente

Prof. Mariaenrica Frigione

Professore Associato Confermato di Principi di Ingegneria Chimica presso la Facoltà di Ingegneria, Università del Salento.

Dal 1999 ha ricoperto i seguenti insegnamenti relativi al S.S.D. ING-IND 24, Principi di Ingegneria Chimica: “Fenomeni di Trasporto”, Laurea in Ing. dei Materiali V.O.; “Fenomeni di Trasporto I”, Laurea di primo livello in Ing. dei Materiali N.O.; “Reometria”, Laurea di I livello in Ing. dei Materiali N.O.; “Fenomeni di Trasporto II”, Laurea specialistica in Ing. dei Materiali - orientamento Materiali per l’Ing. Industriale N.O.; “Fenomeni di Trasporto e Durabilità dei Materiali”, Laurea di I livello in Tecnologie dei Beni Culturali N.O..

L’attività di ricerca riguarda le proprietà chimico-fisiche, fisiche, di durabilità e di resistenza agli agenti atmosferici di materiali polimerici e di adesivi epossidici per applicazioni di ingegneria civile e nel restauro dei BBCC., il monitoraggio della cura di polimeri termoindurenti con realizzazione di modelli cinetici.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/24

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	6	30	21	-	3

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Fornire agli studenti i mezzi necessari per risolvere problemi di trasporto di quantità di moto, energia e materia nei materiali e nel moto turbolento mediante l’utilizzo di coefficienti di trasporto tra le fasi e correlazioni semiempiriche per trasporto convettivo. A tali fenomeni sono legati i processi di produzione e trasformazione dei materiali. Verranno anche forniti concetti di bilanci macroscopici.

Requisiti

Fenomeni di Trasporto I

Modalità d’esame

L’esame prevede la risoluzione di due o più esercizi non numerici e potrà essere scritto ovvero orale.

PROGRAMMA

Teoria

- *Trasporto di quantità di moto nel moto laminare e turbolento*

ore: 3

Analisi dimensionale delle equazioni di variazione con definizione e significato fisico dei gruppi adimensionali.

Caso di studio: moto di scorrimento intorno ad una sfera solida.

Distribuzione delle velocità nel moto turbolento. Fluttuazioni e quantità mediate nel tempo.

Espressioni mediate nel tempo delle equazioni di variazione.

- **Trasporto di calore nel moto laminare e turbolento** ore: 3
Casi di studio: conduzione del calore in un'aletta di raffreddamento, convezione naturale. Analisi dimensionale delle equazioni di variazione con definizione e significato fisico dei gruppi adimensionali.
Distribuzione delle temperature nel moto turbolento. Fluttuazioni e quantità mediate nel tempo. Espressioni mediate nel tempo dell'equazione dell'energia.
- **Trasporto di materia nel moto laminare e turbolento** ore: 2
Analisi dimensionale delle equazioni di variazione con definizione e significato fisico dei gruppi adimensionali.
Distribuzione delle concentrazioni nel moto turbolento. Fluttuazioni e quantità mediate nel tempo. Espressioni mediate nel tempo dell'equazione dell'energia.
- **Metodo dell'analisi dimensionale** ore: 1
Analisi dimensionale per la determinazione dei gruppi adimensionali caratteristici dei problemi di trasporto. Teoremi di Buckingham. Metodo degli indici di Rayleigh. Trasporto di calore e materia per convezione naturale e forzata.
- **Trasporto tra le fasi in sistemi isotermici** ore: 4
Definizione del coefficiente di attrito. Trasporto all'interno di condotti e intorno ad oggetti sommersi. Correlazioni semiempiriche tra i gruppi adimensionali caratteristici del trasporto.
- **Trasporto tra le fasi in sistemi non isotermici** ore: 4
Definizione del coefficiente di trasmissione termica. Trasporto all'interno di condotti e intorno ad oggetti sommersi. Gruppi adimensionali caratteristici per convezione forzata e naturale. Correlazioni semiempiriche tra i gruppi adimensionali caratteristici del trasporto.
- **Trasporto tra le fasi in sistemi a più componenti** ore: 4
Definizione del coefficiente di trasporto di materia. Trasporto all'interno di condotti e intorno ad oggetti sommersi. Gruppi adimensionali caratteristici per convezione forzata e naturale. Correlazioni semiempiriche tra i gruppi adimensionali caratteristici del trasporto.
- **Bilanci macroscopici** ore: 9
Bilanci macroscopici per sistemi isotermici e non, ad uno o più componenti. Il bilancio macroscopico di materia. Il bilancio macroscopico di quantità di moto. Bilanci macroscopici di energia e di energia meccanica (equazione di Bernoulli).

Esercitazione

- **Risoluzione di problemi di trasporto tra le fasi.** ore: 12
Risoluzione di problemi di trasporto tra le fasi in sistemi isotermici e non, ad uno o più componenti.
- **Utilizzo dei bilanci macroscopici per risolvere problemi in stato stazionario e transitorio** ore: 9

Utilizzo dei bilanci macroscopici per risolvere problemi in stato stazionario e transitorio, isoterma o non isoterma, ad uno o più componenti.

Laboratorio

- **Risoluzione di problemi per lo stato non stazionario** ore: 3
Risoluzione di problemi per lo stato non stazionario mediante metodi numerici. Esempio: conduzione di calore in regime non stazionario in una piastra rettangolare. Dimostrazione con programma di simulazione al computer.

TESTI CONSIGLIATI

R.B. Bird, W.E. Stewart, E.N. Lightfoot, “Fenomeni di trasporto”, Casa Editrice Ambrosiana, Milano.

A.S. Foust, L.A. Wenzel, C.W. Clump, L. Maus, L.B. Andersen, “I principi delle operazioni unitarie”, Casa Editrice Ambrosiana, Milano.
Dispense fornite a lezione dal docente.

FISICA DEI DISPOSITIVI ELETTRONICI

Docente

Prof. Lorenzo Vasanelli

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

FIS/01

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	5	-	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

-

Requisiti

-

Modalità d'esame

-

Sito Internet di riferimento

-

PROGRAMMA

FISICA DEI SEMICONDUTTORI

Docente

Prof. Nicola Lovergine

Nicola Lovergine è Professore Associato nel raggruppamento di Fisica della Materia (FIS/03) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento dall'Ottobre 2001.

Si è laureato (cum lauda) in Fisica presso l'Università di Bari nel 1987. Nel 1988 è stato Visiting Scientist per un anno presso l'Università di Durham (UK). Dall'Aprile 1989 ha lavorato presso il Dipartimento di Scienza dei Materiali dell'Università del Salento, conseguendo il Dottorato di Ricerca in Fisica dello Stato Solido nel 1991. Ricercatore nel raggruppamento di Struttura della Materia (B03X) presso la Facoltà d'Ingegneria dell'Università del Salento dal 1992 al 2001.

L'attività di ricerca del Prof. N. Lovergine riguarda la fisica e la tecnologia dei semiconduttori per l'opto-elettronica ed i rivelatori di radiazioni IR e X/g. Nel campo ha pubblicato oltre 100 lavori su riviste scientifiche ed atti di congressi internazionali ed è autore di un brevetto industriale. Ha svolto numerose relazioni su invito a congressi internazionali. È stato membro dei Programme Committee di conferenze/workshop internazionali e nazionali. Autore di capitoli di libri/enciclopedie sulla tecnologia MOVPE/VPE dei semiconduttori e la crescita dei cristalli. È stato responsabile scientifico di progetti di ricerca sia italiani, sia europei finanziati da MIUR, NATO, British Council e UE, oltre che di contratti di ricerca industriali. È nell'Albo degli Esperti del MIUR per le attività di R&S Industriale ed è stato revisore di progetto per la Regione Puglia ed il Ministero delle Attività Produttive (MAP). È stato revisore di progetto per conto della Commissione Europea nell'ambito dei progetti dell'ISTC e referee abituale delle maggiori riviste di settore.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

FIS/03

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	5	35	-	-	4

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il Corso si propone di illustrare le principali leggi fisiche che regolano il comportamento dei semiconduttori e le proprietà (cristalline, strutturali, elettroniche ed ottiche) dei semiconduttori elementari e composti (binari e multinari) di maggior interesse tecnologico; sarà inoltre affrontato lo studio dei semiconduttori non-omogenei (giunzioni) e delle eterostrutture a ridotta dimensionalità. Il Corso è strutturato in lezioni teoriche ed esperienze di Laboratorio.

Requisiti

Si richiedono conoscenze di Chimica, Elettromagnetismo, Struttura della Materia e Fisica dello Stato Solido.

Propedeuticità: Fisica dello Stato Solido.

Modalità d'esame

L'esame consiste nella stesura di una tesina sperimentale/teorica e di un colloquio.

PROGRAMMA**Teoria**

- **CONCETTI INTRODUTTIVI** ore: 2
Definizione di semiconduttore. Semiconduttori cristallini elementari e composti. I semiconduttori elementari: Si, Ge. Le famiglie di semiconduttori composti: IV-IV, III-V, III-N, II-VI, IV-VI. Gli ossidi semiconduttori. Semiconduttori magnetici

- **PROPRIETÀ STRUTTURALI** ore: 2
Formazione del legame e frazione ionica. Coordinazione dei legami atomici nei cristalli semiconduttori. Fasi cristalline: struttura del diamante, della zincoblenda e della wurtzite. Proprietà di simmetria. Semiconduttori composti binari e multinari (leghe ternarie e quaternarie pseudo-binarie). Variazione del parametro reticolare con la stechiometria: legge di Vegard.

- **STRUTTURA A BANDE** ore: 5
Richiami di f. dello stato solido: elettroni di Bloch in un potenziale cristallino periodico e zone di Brillouin. Calcolo della struttura a bande nei cristalli semiconduttori: il metodo dello pseudopotenziale ed il metodo tight binding. Effetto dello spin elettronico sulla struttura a bande: il metodo $k \cdot p$. Applicazione ai cristalli in fase diamante e zincoblenda. Concetto di gap diretta ed indiretta. Bande degeneri. La struttura a bande di Si, Ge, GaAs e ZnSe: confronto ed origine delle principali differenze. La struttura a bande dei semiconduttori in fase wurtzite. Esempi: GaN e CdS. Relazione tra energy gap ed energia di coesione nei semiconduttori. Massa efficace dei portatori di carica nei semiconduttori: legame con la dispersione della struttura a bande. Superfici ad energia costante. Caso di banda parabolica e non-parabolica. Esempi.

- **SEMICONDUTTORI INTRINSECI** ore: 4
Occupazione degli stati elettronici. Stati eccitati nei semiconduttori intrinseci: concetto di lacuna. Lacune pesanti e leggere. Occupazione degli stati di valenza. La densità degli stati in prossimità degli estremi di banda. Statistica di Fermi dei portatori nei semiconduttori intrinseci.

- **SEMICONDUTTORI ESTRINSECI** ore: 5
Impurezze di tipo donore e accettore. Esempi in Si, Ge, GaAs e CdTe. Modello idrogenoide delle impurezze. Statistica di Fermi in semiconduttori drogati: nozione di portatori di minoranza e di maggioranza. Determinazione del potenziale chimico. Semiconduttori degeneri. Semiconduttori con livelli accettori e donori: modello a due livelli. Semiconduttori compensati. Bande di impurezze. Livelli profondi

- **SEMICONDUTTORI NON-OMOGENEI** ore: 4
La giunzione p-n. La giunzione p-n in condizioni di equilibrio. La giunzione p-n in condizioni di non-equilibrio.

- **PROPRIETÀ DI TRASPORTO** ore: 4
Limiti del modello di Drude. Trattazione semiclassica dei processi di trasporto. Equazione di

continuità. Le relazioni di Einstein. L'equazione del trasporto di Boltzmann per un semiconduttore. Mobilità e conducibilità di un semiconduttore al variare della temperatura. Contributo dello scattering reticolare e da impurezze alla mobilità. Regola di Mathiessen. Misure di effetto Hall per la determinazione di mobilità e concentrazione dei portatori. Il metodo Van der Pauw: determinazione sperimentale della mobilità Hall per film sottili.

- **PROPRIETÀ OTTICHE** ore: 4
Effetti della radiazione e.m.: assorbimento ed emissione della luce. Relazioni tra le costanti ottiche: coefficiente di assorbimento, indice di rifrazione. Le relazioni di Kramers-Kronig. I coefficienti di riflessione e di trasmissione. Fenomeni di interferenza. Assorbimento dallo spigolo fondamentale: transizioni ottiche permesse e proibite. Assorbimento eccitonico. Transizioni banda-livelli di impurezza. Transizioni accettori-donori. Transizioni intrabanda.
- **SEMICONDUTTORI A DIMENSIONALITÀ RIDOTTA** ore: 5
Eterostrutture a semiconduttore. Effetti dello strain sulla struttura a bande. Sistemi a buca quantica, a filo quantico ed a punto quantico. Densità degli stati nei sistemi a bassa dimensionalità. Classificazione dei sistemi a buca quantica. Effetti del confinamento quantistico sugli elettroni ed i fononi nei sistemi a dimensionalità ridotta. Il calcolo degli stati in sistemi a buca quantica: il metodo Kronig-Penney. Il band-gap engineering

Laboratorio

- **Misure di resistività e di effetto Hall** ore: 2
Saranno realizzate misure di resistività e di effetto Hall (in geometria van der Pauw) in funzione della temperatura di eterostrutture epitassiali a semiconduttore di composti III-V e II-VI.
- **Misure di fotoluminescenza** ore: 2
Saranno realizzate misure di fotoluminescenza cw su cristalli semiconduttori composti III-V e II-VI di tipo bulk e su eterostrutture epitassiali.

FISICA DELLA MATERIA**Docente****Prof. Lino Reggiani**

Lino Reggiani, nato a Modena il 16.11.1941, è professore ordinario presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento, dove svolge attività di ricerca finalizzata allo studio delle proprietà di trasporto elettrico e delle fluttuazioni per caratterizzare materiali e dispositivi da utilizzare nella micro e nanoelettronica e nella sensoristica.

È membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Ingegneria dei Materiali presso l'Università del Salento, membro del Centro di Eccellenza National Nanotechnology Laboratory dell'Istituto Nazionale di Fisica della Materia, membro del Consiglio di Amministrazione dell'Università del Salento, membro dell'Advisory Committee della International Conference on Noise and Fluctuations (ICNF), membro del Scientific Committee della Conferenza Internazionale Unsolved Problems of Noise (UPON).

È responsabile tecnico-scientifico del Laboratorio di Calcolo Avanzato del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento. È, inoltre, autore e co-autore di oltre 450 pubblicazioni scientifiche (articoli su rivista, capitoli in volumi con valutazione e diffusione internazionale, atti di convegni nazionali ed internazionali) ed autore del volume "Hot Carrier Transport in Semiconductors" edito dalla Springer Verlag (Heidelberg, 1985).

È responsabile scientifico di progetti di ricerca nel settore della struttura della materia, nonché membro del comitato organizzatore di convegni internazionali nel settore della Fisica dello Stato Solido. È co-editore di un numero speciale della rivista Semiconductor Science and Technology, sul tema: "Non Equilibrium Carrier Dynamics in Semiconductors" edito dalla IOP nel 2004. Altre informazioni disponibili al sito: <http://www.dii.unile.it> portale - ricerca di base - materia condensata - aspetti teorici, ed al sito <http://www.cmtg.it>

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

FIS/03

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	7	45	15	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Lo scopo del corso è quello di dare agli studenti di Ingegneria un modello microscopico della struttura della materia basato sulle leggi fondamentali della fisica moderna quantistica e relativistica mettendo in evidenza gli aspetti sperimentali e le implicazioni teoriche.

Requisiti

Conoscenze pregresse, nessuna; propedeuticità, nessuna.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta ed una orale. Il superamento della prova scritta è condizione necessaria per accedere alla prova orale. La prova scritta potrà avvenire tramite esoneri effettuati durante il corso.

PROGRAMMA**Teoria**• ***Fisica della Materia***

ore: 45

Argomento 1: LA MATERIA DAL PUNTO DI VISTA MACROSCOPICO E MICROSCOPICO

Unità di misura, ordini di grandezza e cifre significative, leggi costitutive

Numero di ore da dedicare all'argomento 1: 3

Argomento 2: ELEMENTI DI MECCANICA RELATIVISTICA

Principio di relatività ristretta e sue conseguenze. Principio di relatività generale e sue conseguenze.

Numero di ore da dedicare all'argomento 2: 5

Argomento 3: ELEMENTI DI MECCANICA QUANTISTICA

La radiazione di corpo nero, l'effetto fotoelettrico, l'effetto Compton, l'atomo di Bohr, dualità onda corpuscolo, i principi della meccanica quantistica.

Numero di ore da dedicare all'argomento 3: 8

Argomento 4: L'EQUAZIONE DI SCHROEDINGER NON RELATIVISTICA

Proprietà ed interpretazione dell'equazione per la singola particella. Soluzioni analitiche: particella libera, buca di potenziale, oscillatore armonico, attraversamento di barriere, atomo di Idrogeno e notazione spettroscopica.

Numero di ore da dedicare all'argomento 4: 10

Argomento 5: TEORIE PERTURBATIVE

Teoria perturbativa indipendente e dipendente dal tempo

Numero di ore da dedicare all'argomento 5: 4

Argomento 6: MOLECOLA DI IDROGENO

La molecola di Idrogeno ionizzata. La molecola di Idrogeno

Numero di ore da dedicare all'argomento 6: 5

Argomento 7: STATI CONDENSATI

Elementi di teoria delle bande nello spazio reale e nello spazio reciproco. Proprietà elettriche dei solidi cristallini.

Numero di ore da dedicare all'argomento 7: 5

Argomento 8: STATISTICHE QUANTICHE DI EQUILIBRIO

Statistica di Bose-Einstein, Statistica di Fermi-Dirac, Il gas fotonico. I superconduttori. I metalli.

Numero di ore da dedicare all'argomento 8: 5

Esercitazione• ***Fisica della Materia***

ore: 15

Esercitazioni numeriche e laboratori

TESTI CONSIGLIATI

R.A. Serway, C.J. Moses C.A. Moyer: *Modern Physics*, Saunders College Publishing, Philadelphia (1997).

FISICA DELLO STATO SOLIDO

Docente

Prof. Lino Reggiani

Lino Reggiani, nato a Modena il 16.11.1941, è professore ordinario presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento, dove svolge attività di ricerca finalizzata allo studio delle proprietà di trasporto elettrico e delle fluttuazioni per caratterizzare materiali e dispositivi da utilizzare nella micro e nanoelettronica e nella sensoristica.

È membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Ingegneria dei Materiali presso l'Università del Salento, membro del Centro di Eccellenza National Nanotechnology Laboratory dell'Istituto Nazionale di Fisica della Materia, membro del Consiglio di Amministrazione dell'Università del Salento, membro dell'Advisory Committee della International Conference on Noise and Fluctuations (ICNF), membro del Scientific Committee della Conferenza Internazionale Unsolved Problems of Noise (UPON).

È responsabile tecnico-scientifico del Laboratorio di Calcolo Avanzato del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento. È, inoltre, autore e co-autore di oltre 450 pubblicazioni scientifiche (articoli su rivista, capitoli in volumi con valutazione e diffusione internazionale, atti di convegni nazionali ed internazionali) ed autore del volume "Hot Carrier Transport in Semiconductors" edito dalla Springer Verlag (Heidelberg, 1985).

È responsabile scientifico di progetti di ricerca nel settore della struttura della materia, nonché membro del comitato organizzatore di convegni internazionali nel settore della Fisica dello Stato Solido. È co-editore di un numero speciale della rivista Semiconductor Science and Technology, sul tema: "Non Equilibrium Carrier Dynamics in Semiconductors" edito dalla IOP nel 2004. Altre informazioni disponibili al sito: <http://www.dii.unile.it> portale - ricerca di base - materia condensata - aspetti teorici, ed al sito <http://www.cmtg.it>

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

FIS/03

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	6	36	12	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Lo scopo del corso è quello di portare alla conoscenza degli studenti di Ingegneria gli elementi fondamentali delle proprietà dei solidi mettendo in evidenza gli aspetti sperimentali e i modelli microscopici interpretativi.

Requisiti

Conoscenze pregresse, fisica moderna; propedeuticità, superamento dell'esame di Fisica della Materia.

Modalità d'esame

L'esame consiste nella stesura di un approfondimento guidato (circa 20 pagine) partendo da un argomento del corso approfondito con indagine su Internet ed articoli specialistici sull'argomento. La stesura dell'approfondimento è condizione necessaria per accedere alla prova orale che conclude l'esame.

PROGRAMMA**Teoria**• **Fisica dello stato solido**

ore: 36

Argomento 1: STRUTTURA DEI SOLIDI E VIBRAZIONI RETICOLARI

Reticoli di Bravais, le leggi della diffrazione gli spettri delle vibrazioni reticolari e i fononi acustici ed ottici.

Numero di ore da dedicare all'argomento 9:

Argomento 2: ELETTRONI NEI SOLIDI E TEORIA DELLE BANDE

Schema a bande e modelli teorici per il calcolo delle bande. Metalli, isolanti e semiconduttori. Amorfi e densità degli stati

Numero di ore da dedicare all'argomento 9:

Argomento 3: PROPRIETA 'INTRINSECHE DEI SOLIDI

Conducibilità elettrica, diffusione, conducibilità termica, proprietà elastiche, proprietà ottiche e la funzione dielettrica, proprietà magnetiche, fluttuazioni elettriche, teorema di Nyquist, rumore shot, rumore in eccesso.

Numero di ore da dedicare all'argomento 9:

Argomento 4: TECNICHE SIMULATIVE ED IL METODO MONTECARLO

Generalità, il modello 'drift-diffusion', metodi idrodinamici, Il metodo Monte Carlo applicato al trasporto elettronico.

Numero di ore da dedicare all'argomento 9:

Esercitazione• **Fisica dello stato solido**

ore: 12

Esercitazioni numeriche e laboratorio

TESTI CONSIGLIATI

Dispense del docente

F. Bassani e U. Grassano: Fisica dello stato solido, Ed. Boringhieri, (2000).

C. Kittel: Introduzione alla Fisica dello stato solido, Boringhieri (1971).

J.R. Hook and H.E. Hall: Solid State Physics, J. Wiley and sons, New York

K. Binder, Ed: Monte Carlo methods in statistical physics, Springer

SSS Solid State Simulation Bob Silsbee and Joerg Draeger, Cambridge University Press (1997).

FISICA GENERALE I**Docente****Dott. Marco Anni**

Nato a Lecce nel 1976 si laurea in Fisica nel 1998 presso l'Università del Salento discutendo la tesi dal titolo "Interazione magnetica di fili quantici di semiconduttore". Nel periodo 1998-2001 compie il dottorato di ricerca presso il Dipartimento di Fisica dell'Università del Salento studiando proprietà di emissione di molecole organiche per applicazione a dispositivi plastici ad emissione di luce. Nel 2000 è visiting scientist presso il Politecnico di Milano per compiere esperimenti di spettroscopia ultraveloce al femtosecondo su molecole. Nel 2002 è guest scientist dell'Università di Monaco di Baviera (Germania) per studiare proprietà di emissione di singola molecola polimerica. Dall'Ottobre 2001 è ricercatore presso la Facoltà di Ingegneria nel SSD FIS 01 (Fisica Sperimentale). Dall'Ottobre 2006 coordina un'attività di ricerca presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione focalizzata sulla realizzazione di dispositivi laser innovativi basati su polimeri (plastiche) luminescenti.

Tale attività include esperimenti di spettroscopia ottica in condizioni di forte eccitazione e la realizzazione di prototipi di dispositivi laser organici. È autore di quasi 80 pubblicazioni su riviste internazionali e coautore di due brevetti.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione "Corso B"

Settore Scientifico Disciplinare

FIS/01

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	6	36	17	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Obiettivo del corso è l'apprendimento graduale delle teorie della cinematica e della dinamica, affrontando lo studio del moto di sistemi di complessità crescente, dalle particelle puntiformi, ai sistemi di particelli, fino ai corpi rigidi. Nella parte finale del corso vengono dati cenni di termodinamica.

Requisiti

Conoscenze elementari di calcolo differenziale e integrale, conoscenze di base di trigonometria.

Modalità d'esame

Scritto e orale

PROGRAMMA**Teoria**

- **Grandezze fisiche ed unità di misura** ore: 2
 Concetto di grandezza fisica, Grandezze fisiche principali e loro unità di misura, angoli piani, concetto di radiante.

- **Vettori** ore: 2
 Concetto di direzione, Scalari e vettori, Somma di vettori, Componenti di un vettore, Somma di più vettori, Prodotto scalare, Prodotto vettoriale.

- **Cinematica** ore: 7
 Oggetti puntiformi, vettore di posizione e concetto di moto, definizione di traiettoria. Moto rettilineo: velocità, accelerazione, moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato. Moto curvilineo: velocità e accelerazione. Moto con accelerazione costante: moto dei proiettili. Componenti tangenziale e normale dell'accelerazione. Moto circolare: velocità angolare e accelerazione, moto curvilineo generale in un piano. Moto relativo: posizione e velocità relativa, moto relativo traslatorio uniforme, moto relativo rotatorio uniforme, moto relativo alla terra.

- **Dinamica di una particella puntiforme** ore: 4
 Il principio d'inerzia, massa inerziale, quantità di moto, principio di conservazione della quantità di moto, seconda e terza legge di Newton. Forze di attrito, forze di attrito nei fluidi. Moto curvilineo; momento angolare; forze centrali.

- **Lavoro ed energia** ore: 4
 Lavoro, potenza e unità di misura, energia cinetica, lavoro di una forza costante, energia potenziale, conservazione dell'energia di una particella. Moto rettilineo sotto l'azione di forze conservative, forze centrali, forze non conservative.

- **Dinamica di un sistema di particelle** ore: 4
 Moto del centro di massa, momento angolare, energia cinetica, conservazione dell'energia, analisi della conservazione dell'energia.

- **Dinamica di un corpo rigido** ore: 6
 Definizione di corpo rigido, momento angolare di un corpo rigido, momento di inerzia e calcolo del momento di inerzia di un corpo rigido, equazione del moto rotatorio di un corpo rigido, energia cinetica di rotazione.

- **Termodinamica** ore: 7
 Stato di un sistema e sue trasformazioni, equazione di stato dei gas perfetti, primo e secondo principio della termodinamica, cicli termodinamici, entropia.

Esercitazione

- **Calcolo vettoriale** ore: 1
 Esercizi sulle principali operazioni algebriche su vettori

- **Cinematica** ore: 3

- *Dinamica di una particella puntiforme* ore: 2
- *Lavoro ed energia* ore: 2
- *Dinamica di un sistema di particelle* ore: 2
- *Dinamica di un corpo rigido* ore: 4
- *Termodinamica* ore: 3

TESTI CONSIGLIATI

P.Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci “Elementi di Fisica meccanica termodinamica” edises

Enrico Fermi “Termodinamica” Boringhieri

M. Alonso, E.J.Finn “FISICA Vol. 1” - Masson, Milano (o l’edizione precedente degli stessi Autori: “Elementi di Fisica per L’Università” - Vol.1).

FISICA GENERALE I

Docente

Prof. Marco Panareo

Il Prof. Panareo svolge la sua attività di ricerca prevalentemente nell'ambito della fisica delle alte energie, occupandosi dello sviluppo di nuovi rivelatori di particelle, dell'elettronica e dei sistemi di acquisizione adoperati in tale ambito di studio. Attualmente collabora con l'esperimento ARGO presso il Yangbajing Cosmic Ray Laboratory di Lhasa (Tibet-Cina), che studia la radiazione gamma di origine cosmica con energia superiore a 100GeV ed il fenomeno dei gamma ray burst; inoltre coordina il gruppo di Lecce dell'esperimento MEG presso il Paul Scherrer Institut di Zurigo (Svizzera), il cui obiettivo è la ricerca di un particolare decadimento del muone non previsto dal modello standard delle particelle elementari; infine collabora all'esperimento EEE che intende sviluppare in Italia, in collaborazione con le Scuole Medie Superiori, una rete per la rivelazione di raggi cosmici.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione "Corso A"

Settore Scientifico Disciplinare

FIS/01

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	6	34	17	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso ha l'obiettivo di introdurre i metodi dell'indagine fisica e fornire i fondamenti della meccanica sia del punto che dei corpi estesi e della termodinamica. Il programma è integrato da molteplici esempi sia esplicativi dei metodi adoperati che tali da suggerire delle applicazioni delle nozioni teoriche proposte.

Requisiti

Si richiede la conoscenza di nozioni elementari di algebra e di Analisi Matematica 1.

Modalità d'esame

Una prova scritta seguita da un colloquio orale; la prova scritta e la prova orale devono essere sostenute nell'ambito della medesima sessione d'esami. La validità della prova scritta, se superata positivamente, si estende alla sola sessione relativa. Per sostenere la prova scritta occorre prenotarsi presso la portineria della Facoltà almeno 7 giorni prima della data di svolgimento della prova; non sono accettate prenotazioni via email. Durante la prova scritta è consentito l'uso di una calcolatrice scientifica, non è permessa la consultazione di testi o di appunti.

PROGRAMMA

Teoria

- **Vettori** ore: 3
 Scalari e vettori, operazioni tra vettori, somma, prodotto scalare e prodotto vettoriale. Componenti cartesiane di un vettore, versori.

- **Cinematica** ore: 4
 Equazione del moto, velocità, accelerazione, moto rettilineo, moto curvilineo, componenti dell'accelerazione, moto circolare. Moti relativi.

- **Dinamica del punto materiale** ore: 6
 Il principio d'inerzia, prima legge di Newton. La forza e la sua misura, seconda e terza legge di Newton. Forza peso. Forze d'attrito, attrito viscoso. Oscillatore armonico. Sistemi non inerziali e forze fittizie. Quantità di moto e impulso, momento di una forza e momento angolare.

- **Lavoro ed energia** ore: 5
 Lavoro di una forza. Potenza. Energia cinetica. Forze conservative, energia potenziale. Forze centrali. Conservazione dell'energia meccanica.

- **Dinamica dei sistemi di punti materiali** ore: 6
 Moto di un corpo rigido. Centro di massa di un corpo continuo. Rotazioni rigide attorno ad un asse fisso. Momento di inerzia e sua determinazione, teorema di Huygens-Steiner. Equazioni del moto di un corpo rigido. Energia cinetica di rotazione. Moto di puro rotolamento. Impulso angolare. Statica.

- **Urti** ore: 4
 Urto completamente anelastico, urto elastico, urto anelastico. Urti tra punti materiali e corpi rigidi e tra corpi rigidi.

- **Termodinamica** ore: 6
 Stato termodinamico, equilibrio termodinamico. Pressione. Principio zero della termodinamica. Temperatura e sua misura. Dilatazione termica. Primo principio della termodinamica. Calore e calorimetria. Leggi dei gas ideali, equazione di stato del gas ideale. Energia interna del gas ideale. Trasformazioni di un gas, trasformazioni adiabatiche, trasformazioni isoterme, trasformazioni isocore, trasformazioni isobare. Trasformazioni cicliche, ciclo di Carnot. Teoria cinetica del gas ideale, calcolo cinetico della pressione, principio di equipartizione dell'energia. I gas reali. Secondo principio della termodinamica, irreversibilità. Teorema di Carnot. Temperatura termodinamica assoluta. Disuguaglianza di Clausius. Entropia, entropia del gas ideale, entropia ed energia utilizzabile.

Esercitazione

- **Cinematica e dinamica del punto materiale** ore: 3

- **Dinamica del punto materiale. Conservazione dell'energia** ore: 3

- **Dinamica dei corpi rigidi** ore: 3

- *Dinamica dei corpi rigidi. Urti* ore: 3
- *Termodinamica* ore: 5

TESTI CONSIGLIATI

W. E. Gettys, F. J. Keller, M. J. Skove, Fisica 1 - Meccanica - Termodinamica 3/ed, McGraw-Hill, Milano.

D. Halliday, R. Resnick, K.S. Krane, FISICA 1, Casa Editrice Ambrosiana, Milano.

P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci, Elementi di Fisica I, Meccanica +Termodinamica, EdiSES, Napoli.

M. Fazio, P. Guazzoni, PROBLEMI DI FISICA GENERALE, Volume I, Meccanica - Termodinamica - Acustica, Casa Editrice Ambrosiana, Milano.

M. Panareo, Appunti di Fisica, Dispense.

FISICA GENERALE I**Docente****Prof. Paolo Cavaliere**

Laureato in Fisica a Pisa. Ha insegnato alle Università di Pisa, Palermo e Lecce presso le Facoltà di Scienze ed Ingegneria. In particolare ha svolto i seguenti insegnamenti: Fisica Generale 1, Fisica Generale 2, Struttura della Materia, Fisica dei Semiconduttori, Fisica Superiore, Teoria della Relatività. La sua attività di ricerca si è concentrata nel settore della Fisica atomica e molecolare, in quello della interazione radiazione-materia, in quello dello studio dei fenomeni di biocompatibilità di materiali duri e molli. È stato Vicepresidente del Comitato nazionale per le Scienze Fisiche del Cnr e membro supplente del Consiglio di Presidenza dello stesso Ente. È stato Presidente del CdA del CNRSM (Centro Nazionale per la Ricerca e lo Sviluppo dei Materiali) e Presidente del CdA del Pastis. È stato Direttore dello IESI-CNR e Presidente del Consiglio Scientifico dell'Istituto di Tecniche Spettroscopiche del CNR e dell'Istituto per la Elaborazione dei Segnali e delle Immagini del CNR. È stato Presidente del Consiglio Scientifico del Progetto Finalizzato Superconduttività. È stato Coordinatore della Concerted Action della UE.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Gestionale sede di Brindisi

Settore Scientifico Disciplinare

FIS/01

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	6	45	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Non definito

Requisiti

Nessuno

Modalità d'esame

Conoscenza delle leggi fondamentali della Meccanica Classica e della TRMODINAMICA E LORO APPLICAZIONEL

PROGRAMMA**Teoria**

- *Grandezze, dimensioni, unità di misura* ore: 2
- *Vettori, scalari, loro operazioni e campi* ore: 2

- **Cinematica** ore: 12
Grandezze fisiche caratteristiche e loro dimensioni e misura. Sistemi di riferimento e relatività galileiana. Moti a una, due e tre dimensioni.
- **Dinamica** ore: 14
Massa inerziale e gravitazionale. Grandezze caratteristiche. Leggi fondamentali. Forze, lavoro, energia. Leggi di conservazione. Moti rotazionali. Problemi di many body. Corpi rigidi.
- **Termodinamica** ore: 15
Stati di aggregazione della materia. Elementi di meccanica statistica. Moti di particelle allo stato gassoso. Teoria cinetica dei gas. Grandezze termodinamiche e loro leggi relazionali. Stati termodinamici e loro trasformazioni principali. Principi della termodinamica. Macchine termiche e loro utilizzazione.

TESTI CONSIGLIATI

Tutti i testi in circolazione attinenti la fisica generale 1 per studenti di fisica e ingegneria

FISICA GENERALE I**Docente****Prof. Giuseppe Gigli**

Giuseppe Gigli nasce a Roma il 4-11-1970. Si laurea in Fisica all'Università di Roma nel 1996 consegue il titolo di dottore di ricerca in Fisica presso l'Università del Salento nell 1999. Nel 1999 è nel gruppo del Cavendish-Professor Richard Friend all'Università di Cambridge (UK) lavorando su LEDs polimerici. Nel 2000 è post doc nel gruppo del Prof.Olle Inganäs all'Università di Linköping (Svezia), lavorando sulla nanotecnologia di materiali molecolari. Dal 2001 è ricercatore in fisica nella Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Dal 2004 è Professore Associato nella stessa Facoltà. Giuseppe Gigli è coordinatore della Divisione Organici del Laboratorio Nazionale di Nanotecnologia. La sua attività di ricerca comprende: Studio delle proprietà ottiche e strutturali di materiali molecolari, dispositivi optoelettronici molecolari (laser, Leds), soft lithography e nanotecnologia di materiali molecolari. Giuseppe Gigli è autore di più di 90 pubblicazioni internazionali, 3 brevetti internazionali e diversi invited talks in conferenze internazionali

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dei Materiali

CdL in Ingegneria Meccanica

CdL in Ingegneria Civile

Settore Scientifico Disciplinare

FIS/01

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	6	32	22	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

nel corso verranno affrontati gli argomenti base della meccanica e della termodinamica.

Requisiti

È richiesta una conoscenza di base di analisi matematica (integrali, derivate, etc) e di trigonometria.

Modalità d'esame

l'esame consiste in una prova scritta e una orale.La prova scritta ha validità di un anno

PROGRAMMA**Teoria**

- **cinematica del punto** ore: 4
moto rettilineo, moto nel piano, moto circolare, moto parabolico
- **dinamica del punto:leggi di Newton** ore: 4

principio di inerzia, leggi di Newton, quantità di moto ed impulso, risultante delle forze, equilibrio, reazioni vincolari, classificazione delle forze, pendolo semplice

- ***dinamica del punto:lavoro energia, momenti*** ore: 4
lavoro, potenza, energia cinetica, forze conservative, energia potenziale, conservazione energia meccanica, momento angolare, momento della forza
- ***moti relativi*** ore: 4
sistemi di riferimento, velocità ed accelerazioni relative, sistemi di riferimento inerziali, relatività galileiana
- ***dinamica dei sistemi di punti materiali*** ore: 4
sistemi di punti, centro di massa di un sistema di punti, conservazione della quantità di moto, teorema del momento angolare, conservazione del momento angolare, teoremi di Koenig, teorema dell'energia cinetica
- ***dinamica del corpo rigido*** ore: 4
moto di un corpo rigido, rotazioni rigide, momento d'inerzia, teorema di Huygens-steiner, moto di puro rotolamento, impulso angolare, momento dell'impulso
- ***fenomeni d'urto*** ore: 4
urti completamente anelastici,urti elastici, urto anelastici
- ***termodinamica*** ore: 4
sistemi e stati termodinamici,grandezze termodinamiche, primo principio della termodinamica, energia interna, trasformazioni termodinamiche,lavoro, calore, gas ideali, equazione di stato gas ideali, calore specifico, trasformazioni di gas ideali,secondo principio della termodinamica, teorma di carnot,entropia

Esercitazione

- ***cinematica e dinamica del punto*** ore: 8
- ***moti relativi*** ore: 2
- ***dinamica sistemi punti materiali e del corpo rigido*** ore: 4
- ***fenomeni d'urto*** ore: 4
- ***termodinamica*** ore: 4

FISICA GENERALE II**Docente****Prof. Paolo Cavaliere**

Laureato in Fisica a Pisa. Ha insegnato alle Università di Pisa, Palermo e Lecce presso le Facoltà di Scienze ed Ingegneria. In particolare ha svolto i seguenti insegnamenti: Fisica Generale 1, Fisica Generale 2, Struttura della Materia, Fisica dei Semiconduttori, Fisica Superiore, Teoria della Relatività. La sua attività di ricerca si è concentrata nel settore della Fisica atomica e molecolare, in quello della interazione radiazione-materia, in quello dello studio dei fenomeni di biocompatibilità di materiali duri e molli. È stato Vicepresidente del Comitato nazionale per le Scienze Fisiche del Cnr e membro supplente del Consiglio di Presidenza dello stesso Ente. È stato Presidente del CdiA del CNRSM (Centro Nazionale per la Ricerca e lo Sviluppo dei Materiali) e Presidente del CdiA del Pastis. È stato Direttore dello IESI-CNR e Presidente del Consiglio Scientifico dell'Istituto di Tecniche Spettroscopiche del CNR e dell'Istituto per la Elaborazione dei Segnali e delle Immagini del CNR. È stato Presidente del Consiglio Scientifico del Progetto Finalizzato Superconduttività. È stato Coordinatore della Concerted Action della UE.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Gestionale sede di Brindisi

Settore Scientifico Disciplinare

FIS/01

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	6	32	16	16	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Obiettivo del corso è quello di dare allo studente conoscenze le più esaurienti possibili dei fenomeni e delle leggi della elettricità, del magnetismo e dell'elettromagnetismo.

Requisiti

Conoscenze pregresse necessarie sono quelle rivenienti dalla Analisi Matematica e dalla Fisica Generale¹ che è anche materia propedeutica.

Modalità d'esame

L'esame si compendia di una parte scritta e di una orale.

PROGRAMMA**Teoria**• **Il Campo Elettrico**

ore: 16

Intensità, linee di forza, cariche in campi elettrici, dipoli, flusso e teoremi relativi, induzione elettrostatica, potenziale elettrostatico, distribuzione di cariche, conduttori e loro capaci-

tà, condensatori, energia, materiali dielettrici.

- **Correnti elettriche** ore: 16
Definizioni, leggi caratteristiche, applicazioni Campo magnetico

Esercitazione

- **Campo magnetico** ore: 16
Definizione, leggi di regolazione, studio della interazione con cariche e correnti, induzione elettromagnetica, circuiti

Progetto

- **Equazioni di Maxwell** ore: 16
Studio delle equazioni e loro applicazione

TESTI CONSIGLIATI

Alonso-Finn, elementi di fisica per l'università, Vol.2, Masson Italia Editori-Milano
Serway, Fisica per scienze e ingegneria, Vol. 2, Società editrice scientifica, Napoli

FISICA GENERALE II**Docente****Prof. Marco Panareo**

Il Prof. Panareo svolge la sua attività di ricerca prevalentemente nell'ambito della fisica delle alte energie, occupandosi dello sviluppo di nuovi rivelatori di particelle, dell'elettronica e dei sistemi di acquisizione adoperati in tale ambito di studio. Attualmente collabora con l'esperimento ARGO presso il Yangbajing Cosmic Ray Laboratory di Lhasa (Tibet-Cina), che studia la radiazione gamma di origine cosmica con energia superiore a 100GeV ed il fenomeno dei gamma ray burst; inoltre coordina il gruppo di Lecce dell'esperimento MEG presso il Paul Scherrer Institut di Zurigo (Svizzera), il cui obiettivo è la ricerca di un particolare decadimento del muone non previsto dal modello standard delle particelle elementari; infine collabora all'esperimento EEE che intende sviluppare in Italia, in collaborazione con le Scuole Medie Superiori, una rete per la rivelazione di raggi cosmici.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione "Corso A"

Settore Scientifico Disciplinare

FIS/01

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	7	39	24	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso intende offrire una ampia panoramica dei concetti principali dell'elettromagnetismo, fornendo un approccio metodologico alla risoluzione dei problemi. Allo scopo il programma è integrato da esempi concreti e da esercizi tali da fornire una tipologia di applicazioni delle nozioni teoriche proposte.

Requisiti

Si richiede la conoscenza di nozioni di Analisi Matematica 1 e di Analisi Matematica 2 e inoltre il superamento dell'esame di Fisica Generale 1.

Modalità d'esame

Una prova scritta seguita da un colloquio orale; la prova scritta e la prova orale devono essere sostenute nell'ambito della medesima sessione d'esami. La validità della prova scritta, se superata positivamente, si estende alla sola sessione relativa. Per sostenere la prova scritta occorre prenotarsi presso la portineria della Facoltà almeno 7 giorni prima della data di svolgimento della prova; non sono accettate prenotazioni via email. Durante la prova scritta è consentito l'uso di una calcolatrice scientifica, non è permessa la consultazione di testi o di appunti.

PROGRAMMA

Teoria

- **Il campo elettrostatico** ore: 6
 Introduzione, carica elettrica, legge di Coulomb, principio di conservazione della carica, principio di sovrapposizione degli effetti. Campo elettrico, linee di forza, esempi, potenziale elettrostatico, potenziale di una carica puntiforme, potenziale di un insieme di cariche, potenziale di distribuzioni di carica continue, esempi di calcolo, dipolo elettrico, flusso di un vettore, legge di Gauss, applicazioni, formulazione differenziale della legge di Gauss, comportamento di un dipolo in un campo esterno.
- **Condensatori e dielettrici** ore: 5
 Capacità, esempi di calcolo, energia immagazzinata in un campo elettrico, collegamenti tra condensatori; condensatori con dielettrici, il fenomeno della polarizzazione, il vettore spostamento.
- **Corrente elettrica stazionaria e circuiti** ore: 5
 Correnti elettriche, resistività e resistenza, legge di Ohm, giustificazione elementare della legge di Ohm, effetto Joule, collegamenti tra resistenze, la forza elettromotrice, le leggi di Kirchhoff, calcolo delle correnti; circuiti in regime quasi stazionario, circuiti RC.
- **Il campo magnetico statico** ore: 4
 Il campo magnetico, forza di Lorentz, moto di una carica in un campo magnetico, effetto di un campo magnetico su una corrente, sorgenti del campo magnetico, linee di forza, forze tra correnti elettriche rettilinee, campo magnetico sull'asse di una spira percorsa da corrente, forze magnetiche su una spira quadrata, legge di Ampere, legge di Gauss per il campo magnetico.
- **Proprietà magnetiche dei materiali** ore: 2
 Magnetizzazione, il campo H. Diamagnetismo e paramagnetismo; ferromagnetismo, curve di isteresi.
- **Induzione elettromagnetica** ore: 6
 Legge di Faraday-Henry-Lenz, induzione di movimento, esempi, autoinduzione, calcolo di autoinduttanze, energia del campo magnetico, mutua induzione, circuiti RL, espressione differenziale della Legge di Faraday-Henry-Lenz, legge di Ampere-Maxwell, la corrente di spostamento, equazioni di Maxwell.
- **Circuiti in corrente alternata** ore: 4
 Circuito RLC smorzato, metodo simbolico. Circuito RLC forzato, impedenza, la risonanza, il trasformatore, potenza nei circuiti in corrente alternata.
- **Onde elettromagnetiche** ore: 4
 Equazione delle onde, onde armoniche, onde elettromagnetiche, densità di energia di un'onda elettromagnetica, intensità di un'onda elettromagnetica, sorgenti del campo, elettromagnetico, trasmissione dei segnali, linee di trasmissione.
- **Relatività** ore: 3
 Trasformazione di Lorentz e sue conseguenze cinematiche, leggi di trasformazione del campo elettromagnetico, dinamica relativistica, equivalenza massa-energia.

Esercitazione

- **Il campo elettrico.** ore: 3
Determinazione del campo elettrico dovuto a distribuzioni discrete e continue di carica.
- **Applicazione della legge di Gauss. Determinazione di potenziali.** ore: 3
- **Condensatori e dielettrici.** ore: 3
- **Circuiti elettrici.** ore: 2
Applicazione delle leggi di Kirchhoff allo studio dei circuiti in regime stazionario, teorema del massimo trasferimento di potenza, teorema di Thevenin.
- **Circuiti elettrici.** ore: 2
Studio dei circuiti in regime stazionario e quasi stazionario. Carica e scarica dei condensatori.
- **Magnetostatica nel vuoto.** ore: 3
- **Induzione.** ore: 3
L'induzione di movimento.
- **Induzione.** ore: 3
L'induzione dovuta a variazioni temporali del campo magnetico.
- **Induzione. Corrente di spostamento** ore: 2
Circuiti con autoinduttanze e mutue induttanze. Determinazione della corrente di spostamento.

TESTI CONSIGLIATI

W. E. Gettys, F. J. Keller, M. J. Skove, Fisica 2 - Elettromagnetismo - Onde - Ottica 3/ed, McGraw-Hill, Milano.

P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci, Elementi di Fisica II, Elettromagnetismo 'Onde, EdiSES, Napoli.

D. Halliday, R. Resnick, K.S. Krane, FISICA 2, Casa Editrice Ambrosiana, Milano.

M. Nigro, C. Voci, PROBLEMI DI FISICA GENERALE, elettromagnetismo - ottica, Edizioni libreria Cortina Padova.

M. Panareo, Appunti di Fisica, Dispense.

FISICA GENERALE II

Docente

Dott. Lorenzo Perrone

Nato il 10/8/71 a Firenze. Nel 1997 ha conseguito la Laurea in Fisica presso l'Università degli Studi di Firenze con una tesi dal titolo "Studio dell'interazione di neutrini extragalattici con la materia: propagazione dei muoni indotti e loro rivelazione tramite l'apparato NESTOR". Dal 1/11/1997 al 31/10/2000 ha frequentato il corso di dottorato di ricerca in Fisica (XIII ciclo) presso l'Università del Salento partecipando all'attività sperimentale svolta nell'ambito della collaborazione dell'esperimento MACRO, situato presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare). Ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca con una tesi dal titolo: "Search for Astrophysical Sources of high energy neutrinos with MACRO detector". Dal 1/12/2001 al 31/8/2005 ha usufruito di un contratto di ricerca "post-doc", in Germania, presso l'Università di Karlsruhe (fino al 28/2/2003) e Wuppertal (dal 1/3/2003). L'attività di ricerca è stata effettuata nell'ambito della collaborazione dell'esperimento AUGER, finalizzato alla rivelazione di raggi cosmici di energia estrema (1-100 EeV). In queste sedi ha inoltre svolto attività didattica nel corso di esperimenti di Fisica nucleare e di Fisica Generale ("Praktikum"). Dal 1/9/2005 è Ricercatore Universitario, settore scientifico disciplinare FIS/01, presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. In questa sede svolge attività di ricerca nel settore della fisica delle astroparticelle in collaborazione con l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (esperimenti AUGER ed ARGO). Svolge attività didattica nei corsi di Fisica Generale.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione "Corso B"

Settore Scientifico Disciplinare

FIS/01

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	7	40	24	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Acquisizione dei fondamenti dell'elettromagnetismo classico e di una metodologia di studio finalizzata alla risoluzione pratica di problemi.

Requisiti

Si richiede la conoscenza di nozioni elementari di Analisi Matematica 2 e inoltre il superamento degli esami di Analisi Matematica 1 e Fisica Generale 1.

Modalità d'esame

Una prova scritta seguita da un colloquio orale; la prova scritta e la prova orale devono avvenire all'interno della medesima sessione d'esame. Per sostenere la prova scritta occorre pre-

notarsi presso la portineria della Facoltà almeno 7 giorni prima della data di svolgimento della prova; non sono accettate prenotazioni via mail.

PROGRAMMA

Teoria

- **Elettrostatica** ore: 8
Introduzione, legge di Coulomb, principio di conservazione della carica, principio di sovrapposizione degli effetti. Campo elettrico, linee di forza, esempi, potenziale elettrostatico, potenziale di una carica puntiforme, potenziale di un insieme di cariche, potenziale di distribuzioni di carica continue, esempi di calcolo, dipolo elettrico, flusso di un vettore, Teorema di Gauss, applicazioni e formulazione differenziale, comportamento di un dipolo in un campo esterno.
- **Condensatori e dielettrici** ore: 7
Capacità, esempi di calcolo, energia immagazzinata in un campo elettrico, collegamenti tra condensatori; condensatori con dielettrici, il fenomeno della polarizzazione, il vettore spostamento.
- **Corrente elettrica stazionaria e circuiti** ore: 5
Correnti elettriche, resistività e resistenza, legge di Ohm, giustificazione elementare della legge di Ohm, effetto Joule, collegamenti tra resistenze, la forza elettromotrice, le leggi di Kirchhoff, calcolo delle correnti; circuiti in regime quasi stazionario, circuiti RC.
- **Magnetostatica** ore: 7
Il campo magnetico, forza di Lorentz, moto di una carica in un campo magnetico, effetto di un campo magnetico su una corrente, sorgenti del campo magnetico, linee di forza, forze tra correnti elettriche rettilinee, campo magnetico sull'asse di una spira percorsa da corrente, Teorema di Ampere. Proprietà magnetiche dei materiali.
- **Induzione elettromagnetica** ore: 8
Legge di Faraday-Henry-Lenz, induzione di movimento, esempi, autoinduzione, calcolo di autoinduttanze, energia del campo magnetico, mutua induzione, circuiti RL, espressione differenziale della Legge di Faraday-Henry-Lenz, legge di Ampere-Maxwell, la corrente di spostamento, equazioni di Maxwell.
- **Onde elettromagnetiche** ore: 5
Equazione delle onde, onde armoniche, onde elettromagnetiche, densità di energia di un'onda elettromagnetica.

Esercitazione

- **Elettrostatica** ore: 7
Determinazione del campo elettrico dovuto a distribuzioni discrete e continue di carica. Condensatori e dielettrici.
- **Circuiti elettrici** ore: 5
Applicazione delle leggi di Kirchhoff allo studio dei circuiti in regime stazionario. Studio dei circuiti in regime stazionario e quasi stazionario. Carica e scarica dei condensatori

- **Magnetostatica nel vuoto** ore: 4
Calcolo di campi magnetici in particolari configurazioni geometriche

- **Induzione elettromagnetica** ore: 8
Correnti indotte. Induzione per trasformazione e per movimento. Calcolo dei coefficienti di auto e mutua induzione. Correnti di spostamento.

TESTI CONSIGLIATI

S. Focardi, I. Massa, A. Uguzzoni, Fisica Generale - Elettromagnetismo, Casa Editrice Ambrosiana, Milano.

R.A. Serway, FISICA per Scienze ed Ingegneria Vol. II, EdiSES, Napoli.

P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci, Elementi di Fisica II, Elettromagnetismo 'Onde, EdiSES, Napoli.

Marco Panareo, Appunti di Elettromagnetismo, Dispense.

FISICA GENERALE II**Docente****Prof. Nicola Lovergine**

Nicola Lovergine è Professore Associato nel raggruppamento di Fisica della Materia (FIS/03) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento dall'Ottobre 2001.

Si è laureato (cum lauda) in Fisica presso l'Università di Bari nel 1987. Nel 1988 è stato Visiting Scientist per un anno presso l'Università di Durham (UK). Dall'Aprile 1989 ha lavorato presso il Dipartimento di Scienza dei Materiali dell'Università del Salento, conseguendo il Dottorato di Ricerca in Fisica dello Stato Solido nel 1991. Ricercatore nel raggruppamento di Struttura della Materia (B03X) presso la Facoltà d'Ingegneria dell'Università del Salento dal 1992 al 2001.

L'attività di ricerca del Prof. N. Lovergine riguarda la fisica e la tecnologia dei semiconduttori per l'opto-elettronica ed i rivelatori di radiazioni IR e X/Gamma. Nel campo ha pubblicato oltre 100 lavori su riviste scientifiche peer-reviewed ed atti di congressi internazionali ed è autore di un brevetto industriale. Autore di capitoli di libri/enciclopedie sulla tecnologia MOVPE/VPE dei semiconduttori e la crescita dei cristalli. Ha svolto numerose relazioni su invito a congressi internazionali. È stato ed è responsabile scientifico di progetti di ricerca sia nazionali, sia europei finanziati da MIUR, NATO, British Council e UE, oltre che di contratti di ricerca industriali. È nell'Albo degli Esperti del MIUR per le attività di R&S Industriale ed è stato revisore di progetto per la Regione Puglia ed il Ministero delle Attività Produttive (MAP). È stato revisore di progetto per conto della Commissione Europea nell'ambito dei progetti dell'ISTC e referenze abituali delle maggiori riviste di settore.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dei Materiali

CdL in Ingegneria Meccanica

CdL in Ingegneria Civile

Settore Scientifico Disciplinare

FIS/01

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	7	41	22	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il Corso si propone di illustrare i fenomeni elettro-magnetici e di introdurre i concetti, i principi e le leggi fondamentali che li regolano e le loro conseguenze. Si vuole inoltre sviluppare nello studente la capacità di applicare in modo rigoroso e quantitativo tali leggi ai più comuni materiali/sistemi di interesse ingegneristico (ad es. conduttori, dielettrici, condensatori, circuiti, ecc.).

Requisiti

Cinematica e dinamica newtoniana del punto materiale e dei sistemi di punti materiali. Forze conservative. Vettori, somme e prodotti vettoriali. Calcolo differenziale ed integrale. Coordinate cartesiane (ortogonali, cilindriche, sferiche). Geometria piana e solida. FISICA I

Modalità d'esame

L'esame consiste di una prova scritta e di un colloquio orale.

PROGRAMMA**Teoria**

- **CONCETTI INTRODUTTIVI** ore: 2
Le forze d'interazione elettromagnetica. La carica elettrica. Principio di conservazione della carica elettrica. Quantizzazione della carica elettrica. Conduttori ed isolanti. Elettrizzazione per conduzione e per induzione. Unità di misura della carica elettrica. La legge di Coulomb. Il principio di sovrapposizione lineare.
- **IL CAMPO ELETTRICO** ore: 6
L'intensità di campo elettrico. Linee di forza e loro significato. Calcolo del campo elettrico. Carica puntiforme in un campo elettrico esterno. Dipolo in un campo elettrico esterno. Campo elettrico di dipolo. Flusso del campo elettrico. Il Teorema di Gauss. Teorema di Gauss e legge di Coulomb. Conduttori isolati. Applicazioni del Teorema di Gauss: distribuzioni di carica su conduttori isolati all'equilibrio elettrostatico. Induzione elettrostatica.
- **IL POTENZIALE ELETTROSTATICO** ore: 4
Potenziale e.s. ed intensità di campo elettrico. Potenziale e.s. di una carica puntiforme. Potenziale di dipolo elettrico. Potenziale e.s. per distribuzioni di carica discrete e continue. Sviluppo in multipoli del potenziale e.s. Equazioni di Poisson e di Laplace per il potenziale e.s.
- **LA CAPACITÀ** ore: 3
Capacità di un conduttore. Condensatori e capacità. Calcolo della capacità di un condensatore. Energia potenziale e.s. di un condensatore. Energia potenziale e.s. e densità di energia del campo elettrico. Principio dei lavori virtuali: forza tra le armature di un condensatore.
- **I DIELETTICI** ore: 3
Materiali polari e non-polari. Polarizzabilità dei materiali. Condensatore piano con dielettrico. Applicazione del Teorema di Gauss ai dielettrici. I tre vettori elettrici D , P ed E . Costante dielettrica relativa e suscettività elettrica. Dielettrici lineari. Cariche di polarizzazione nei dielettrici.
- **CORRENTE ELETTRICA E CIRCUITI** ore: 6
Densità di corrente. Equazione di continuità. Resistenza elettrica di un conduttore, resistività e conducibilità. La legge di Ohm. Interpretazione microscopica della legge di Ohm. Trasformazioni di energia nei circuiti elettrici: L'effetto Joule. Potenza dissipata per effetto Joule. Forza elettro-motrice. Leggi di Kirchoff per i circuiti elettrici. Calcolo della corrente e delle differenze di potenziale in un circuito. Cenni sui circuiti RC.

- **IL CAMPO MAGNETICO** ore: 6
 Azione del campo magnetico su cariche in movimento e su correnti. Forza di Lorentz. Momento agente su una spira percorsa da corrente. Il momento di dipolo magnetico. Teorema di Ampère. Calcolo del campo magnetico in base alla legge di Ampère. Campo magnetico generato da un filo di corrente rettilineo. Campo magnetico di un solenoide. La legge di Biot-Savart. Applicazione della legge di Biot-Savart a distribuzioni di corrente qualunque.
 Il magnetismo nella materia (cenni).
 - **INDUZIONE ELETTROMAGNETICA** ore: 4
 Effetti di induzione elettromagnetica. La legge di induzione di Faraday-Lenz. Campi magnetici variabili nel tempo. Applicazioni della legge di Faraday-Lenz. Auto-induzione. L'induttanza ed il coefficiente di auto-induzione. Cenni sui circuiti LR ed LC. Oscillazioni nei circuiti LC. Mutua induzione.
 - **EQUAZIONI DI MAXWELL** ore: 2
 Campi magnetici indotti. Corrente di spostamento. La legge di Ampère-Maxwell. Le equazioni di Maxwell. Forma integrale e forma differenziale delle equazioni di Maxwell.
 - **ONDE: CONCETTI GENERALI** ore: 3
 Il concetto di onda in fisica. Perturbazione ondulatoria in un mezzo. Onde stazionarie ed onde progressive. Onde trasversali e longitudinali. Onde piane. Velocità dell'onda. L'equazione d'onda di d'Alembert. Soluzione generale dell'equazione di d'Alembert nel caso uni-dimensionale. Frequenza e pulsazione. Lunghezza d'onda e vettore d'onda. Velocità di fase e velocità di gruppo. Trasporto di energia e di quantità di moto nella propagazione ondulatoria. Onde sferiche.
 - **ONDE ELETTROMAGNETICHE** ore: 2
 Proprietà generali. Lo spettro elettromagnetico della luce. Onde e.m. nel vuoto. Derivazione della equazione di d'Alembert per le onde e.m. dalle equazioni di Maxwell. La velocità della luce nel vuoto. Il vettore di Poynting. Intensità delle onde e.m. Propagazione delle onde e.m. nella materia. Indice di rifrazione.
- Esercitazione**
- **LEGGE DI COULOMB** ore: 2
 Calcolo della forza di Coulomb tra cariche elettriche.
 - **IL CAMPO ELETTRICO** ore: 3
 Calcolo del flusso del campo elettrico su superfici notevoli. Applicazione della legge di Gauss per il calcolo del campo elettrico di distribuzioni di carica ad elevata simmetria. Calcolo del campo elettrico per distribuzioni di carica qualunque: metodo dei contributi infinitesimi
 - **IL POTENZIALE ELETTROSTATICO** ore: 2
 Calcolo del potenziale elettrostatico per integrazione del campo elettrico su un percorso. Calcolo del potenziale elettrostatico attraverso i contributi infinitesimi.
 - **CAPACITÀ DI CONDUTTORI E CONDENSATORI** ore: 2
 Calcolo della capacità di conduttori e condensatori di geometria nota. Capacità di conden-

satori in serie e in parallelo. Calcolo dell'energia potenziale e della carica elettrica di condensatori carichi.

- **CONDENSATORI E DIELETTRICI** ore: 3
 Uso dei tre vettori elettrici E , D e P nello studio di conduttori e condensatori in presenza di dielettrici polarizzati.
 Calcolo delle cariche libere e di polarizzazione.
- **CORRENTE ELETTRICA E CIRCUITI** ore: 3
 Calcolo della resistenza di conduttori di geometria nota. Applicazione della legge di Ohm. Applicazione delle leggi di Kirchoff. Circuiti puramente resistivi. Circuiti RC: studio dei fenomeni di scarica e carica in circuiti RC. Circuiti RC a regime.
 Bilancio di energia nei circuiti: potenza erogata dalla f.e.m. e potenza dissipata per effetto Joule.
- **IL CAMPO MAGNETICO** ore: 4
 Calcolo del campo magnetico mediante la legge di Biot-Savart (metodo dei contributi infinitesimi). Calcolo del campo magnetico generato da distribuzioni di corrente ad elevata simmetria mediante la legge di Ampère. Applicazioni al caso di distribuzioni di corrente notevoli. Forze su correnti e tra correnti.
- **INDUZIONE ELETTROMAGNETICA** ore: 3
 Applicazione della legge di Faraday-Lenz. Calcolo della f.e.m. e della corrente indotta. Calcolo del campo elettro-motore indotto. Calcolo del coefficiente di auto-induzione. Applicazioni ai circuiti LR e LC.

TESTI CONSIGLIATI

Serway, Fisica per Scienze ed Ingegneria, Vol. II, Società Editrice Scientifica 'Napoli.
 Halliday-Resnik-Krane, Fisica, Vol. II, Editrice Ambrosiana - Milano.
 Alonso-Finn, Elementi di Fisica per l'Università, Vol. II, Masson Italia Editori - Milano.
 Mazzoldi-Nigro-Voci, Problemi di elettromagnetismo ed ottica - Padova.

FISICA MODERNA**Docente****Dott. Marco Anni**

Nato a Lecce nel 1976 si laurea in Fisica nel 1998 presso l'Università del Salento discutendo la tesi dal titolo "Interazione magnetica di fili quantici di semiconduttore". Nel periodo 1998-2001 compie il dottorato di ricerca presso il Dipartimento di Fisica dell'Università del Salento studiando proprietà di emissione di molecole organiche per applicazione a dispositivi plastici ad emissione di luce. Nel 2000 è visiting scientist presso il Politecnico di Milano per compiere esperimenti di spettroscopia ultraveloce al femtosecondo su molecole. Nel 2002 è guest scientist dell'Università di Monaco di Baviera (Germania) per studiare proprietà di emissione di singola molecola polimerica. Dall'Ottobre 2001 è ricercatore presso la Facoltà di Ingegneria nel SSD FIS 01 (Fisica Sperimentale). Dall'Ottobre 2006 coordina un'attività di ricerca presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione focalizzata sulla realizzazione di dispositivi laser innovativi basati su polimeri (plastiche) luminescenti.

Tale attività include esperimenti di spettroscopia ottica in condizioni di forte eccitazione e la realizzazione di prototipi di dispositivi laser organici. È autore di quasi 80 pubblicazioni su riviste internazionali e coautore di due brevetti.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Informatica

CdL Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

FIS/01

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	6	36	18	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso intende offrire agli Ingegneri una trattazione sistematica, ma non molto approfondita, delle teorie fisiche non classiche, maturate nel secolo scorso. La teoria è sviluppata con l'ausilio di molti esempi e problemi ingegneristici.

Requisiti

Conoscenze di Analisi Matematica I e II e di Fisica I e II, acquisite nel corso di laurea di I livello.

Modalità d'esame

Esame orale

PROGRAMMA**Teoria**

- *Crisi della Fisica Classica e nascita della meccanica quantistica*

ore: 8

Radiazione termica e postulato di Plank.

Fotoni e proprietà corpuscolari della luce.

Effetto Fotoelettrico. Postulato di De Broglie e proprietà ondulatorie della materia.

Modelli atomici di Thomson, Rutherford, Bohr e Sommerfeld.

- **La teoria di Schroedinger della Meccanica Quantistica** ore: 6
Argomenti di plausibilità che portano all'Equazione di Schroedinger, L'interpretazione di Born delle funzioni d'onda, valori di aspettazione, l'equazione di Schroedinger indipendente dal tempo, proprietà delle autofunzioni, quantizzazione dell'energia.
- **Risoluzione dell'equazione di Schroedinger in sistemi unidimensionali** ore: 4
Potenziale nullo, scalino di potenziale, barriera di potenziale ed effetto tunnel, buca di potenziale, oscillatore armonico semplice.
- **Teoria quantistica dell'Atomo di Idrogeno** ore: 4
L'equazione di Schroedinger dell'atomo di Idrogeno e sua risoluzione, stati energetici dell'atomo di Idrogeno e confronto con il modello di Bohr.
- **Cenni sull'interazione radiazione materia** ore: 2
Assorbimento ed emissione di luce da parte di un atomo.
- **Cenni sulle proprietà degli atomi a molti elettroni** ore: 3
Principio di esclusione di Pauli, forze di scambio, descrizione qualitativa della risoluzione dell'equazione di Schroedinger in atomi a molti elettroni.
- **Statistiche quantistiche** ore: 3
Le statistiche quantistiche, bosoni e fermioni.
- **Proprietà quantistiche di molecole e solidi** ore: 6
Descrizione qualitativa degli stati elettronici, vibrazionali e rotazionali, delle molecole. Formazione delle bande di energia nei solidi. Conduzione elettrica nei semiconduttori. Principio di funzionamento del LASER e del diodo a giunzione.

Esercitazione

- **Esercitazioni** ore: 18
Esercitazioni e risoluzione di problemi

TESTI CONSIGLIATI

R. Eisberg, R. Resnick "Quantum Physics of Atoms, Molecules, Solids, Nuclei and Particles" John Wiley & Sons.

FISICA TECNICA**Docente****Ing. Gianpiero Colangelo**

È ricercatore di Fisica Tecnica Industriale (ING-IND/10) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Si è laureato il 11/01/2000 in Ingegneria dei Materiali con il massimo dei voti presso l'Università del Salento, discutendo la tesi dal titolo "Analisi comparativa dello spray prodotto da polverizzatori Mini-Sac e VCO" elaborata presso i laboratori del Centro ricerche Alimentazione Motori di Bosch-Elasis di Modugno (Ba), ricevendo il premio ATA (Associazione Tecnica dell'Automobile) per tesi di interesse veicolistico. Ha svolto un periodo di formazione di un anno in ambito termofluidodinamico presso l'Imperial College di Londra. Durante il suo dottorato di ricerca in "Sistemi energetici ed ambiente" ha sviluppato un sistema di combustione rigenerativo per un sistema termofotovoltaico portatile, all'interno del progetto europeo "The REV", inserito nel 5° Programma Quadro.

Cariche Istituzionali all'interno della Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento:

dal 2005 Presidente supplente della Commissione per gli esami di profitto di Elementi di Fluidodinamica e Calcolo Numerico della Facoltà di Ingegneria.

dal 2005 Membro della Commissione Didattica del corso di laurea in Ingegneria Meccanica della Facoltà di Ingegneria.

dal 2004 Membro della Giunta del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione, come rappresentante dei ricercatori.

dal 2004 Delegato, per i problemi organizzativi e logistici, del Coordinatore, Prof. Saverio Mongelli, del dottorato di ricerca in "Sistemi Energetici ed Ambiente" dell'Università del Salento, di cui è Membro del Collegio dei Docenti.

anno 2003 Membro della Commissione per gli Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere sezioni A e B (I e II sessione 2003).

dal 2002 al 2004 Membro della Commissione Didattica del corso di laurea in Ingegneria Gestionale della Facoltà di Ingegneria.

dal 2002 al 2004 Incaricato dal S.O.F.T. (Servizio Orientamento Formazione e Tutorato) come rappresentante della Facoltà di Ingegneria per le "Giornate dell'Accoglienza".

dal 2002 al 2004 Membro della Commissione per l'esame finale del corso libero in "Ingegneria dei Rifiuti", tenuto dall'ing. Spinosa ed organizzato dalla Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento.

dal 2002 Membro delle Commissioni di Laurea per i corsi di laurea in Ingegneria Meccanica, dei Materiali e Gestionale di I e II livello ed Ingegneria dei Materiali (V.O.) della Facoltà di Ingegneria.

dal 2002 Svolge attività di tutoraggio per stage esterni ed interni nell'ambito dei Corsi di Laurea in Ingegneria Meccanica, dei Materiali e Gestionale.

dal 2002 Membro della Commissione per gli esami di profitto di: Fisica Tecnica (V.O.), Fisica Tecnica (N.O.), Fisica Tecnica Ambientale, Sistemi Energetici, Gestione dei Sistemi Energetici, Tecnica del Freddo, Tecniche e Strumenti per il Monitoraggio Ambientale, Elementi di Fluidodinamica, Calcolo Numerico della Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento

dal 2002 Membro della Commissione Stage del corso di laurea in Ingegneria Gestionale della Facoltà di Ingegneria

dal 2002 Responsabile e tutor, all'interno del progetto europeo di mobilità studentesca ERASMUS, per i rapporti tra l'Università del Salento e l'Università di Leon (Spagna)

Svolge la sua attività scientifica all'interno del Centro Ricerche Energia e Ambiente del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento sulle seguenti linee di

ricerca:

Sistemi termofotovoltaici;
Studio dello spray ad alta pressione;
Scambiatori di calore ad alta efficienza;
Energia solare;
Pompe di calore geotermiche.

Corsi di Laurea in cui è svolto
CdL in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare
ING-IND/10

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	5	30	10	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Fornire gli strumenti ed il metodo ingegneristico per affrontare i problemi di termodinamica, trasmissione del calore e quelli relativi alle trasformazioni elementari dell'aria umida negli impianti di condizionamento dell'aria.

Requisiti

Si raccomanda la conoscenza dei contenuti del corso di Analisi Matematica I e di Fisica Generale I.

Modalità d'esame

Prove scritta e orale

PROGRAMMA

Teoria

- **Richiami di Fisica** ore: 1
Grandezze fisiche e loro unità di misura
- **Termodinamica** ore: 7
Sistemi termodinamici, principi della termodinamica
Proprietà dei gas ideali, sostanze pure, diagrammi di stato, diagramma di Mollier per il vapore d'acqua.
Psicrometria: proprietà termodinamiche delle miscele aria-vapore acqueo,
Diagrammi psicrometrici e trasformazione psicrometriche
- **Meccanica dei Fluidi** ore: 3
Proprietà meccaniche dei fluidi
Dinamica dei fluidi comprimibili ed incomprimibili: tipo di moto, equazione di Bernoulli, perdite di carico e loro valutazione

- **Trasmissione del Calore** ore: 7
Conduzione termica
Convezione termica
Irraggiamento termico

 - **Macchine termiche** ore: 7
Cicli termodinamici Carnot, Rankine, Joule
Cicli frigoriferi e pompe di calore

 - **Aria umida** ore: 5
Definizioni e trasformazioni elementari
Cenni sugli impianti di condizionamento estivi ed invernali: carico termoigrometrico, struttura delle unità di trattamento
- Esercitazione**
- **ESERCITAZIONI** ore: 10
Tutti gli argomenti del corso

TESTI CONSIGLIATI

Yunus A. Çengel, Termodinamica e trasmissione del calore, McGraw-Hill Libri Italia srl
Alfano - Betta, Fisica Tecnica, Liguori Editore.
G. Colangelo, G. Starace, Esercizi svolti di Fisica Tecnica, Sito Web facoltà di Ingegneria

FISICA TECNICA

Docente

Ing. Gianpiero Colangelo

È ricercatore di Fisica Tecnica Industriale (ING-IND/10) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Si è laureato il 11/01/2000 in Ingegneria dei Materiali con il massimo dei voti presso l'Università del Salento, discutendo la tesi dal titolo "Analisi comparativa dello spray prodotto da polverizzatori Mini-Sac e VCO" elaborata presso i laboratori del Centro ricerche Alimentazione Motori di Bosch-Elasis di Modugno (Ba), ricevendo il premio ATA (Associazione Tecnica dell'Automobile) per tesi di interesse veicolistico. Ha svolto un periodo di formazione di un anno in ambito termofluidodinamico presso l'Imperial College di Londra. Durante il suo dottorato di ricerca in "Sistemi energetici ed ambiente" ha sviluppato un sistema di combustione rigenerativo per un sistema termofotovoltaico portatile, all'interno del progetto europeo "The REV", inserito nel 5° Programma Quadro.

Cariche Istituzionali all'interno della Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento:

dal 2005 Presidente supplente della Commissione per gli esami di profitto di Elementi di Fluidodinamica e Calcolo Numerico della Facoltà di Ingegneria.

dal 2005 Membro della Commissione Didattica del corso di laurea in Ingegneria Meccanica della Facoltà di Ingegneria.

dal 2004 Membro della Giunta del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione, come rappresentante dei ricercatori.

dal 2004 Delegato, per i problemi organizzativi e logistici, del Coordinatore, Prof. Saverio Mongelli, del dottorato di ricerca in "Sistemi Energetici ed Ambiente" dell'Università del Salento, di cui è Membro del Collegio dei Docenti.

anno 2003 Membro della Commissione per gli Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere sezioni A e B (I e II sessione 2003).

dal 2002 al 2004 Membro della Commissione Didattica del corso di laurea in Ingegneria Gestionale della Facoltà di Ingegneria.

dal 2002 al 2004 Incaricato dal S.O.F.T. (Servizio Orientamento Formazione e Tutorato) come rappresentante della Facoltà di Ingegneria per le "Giornate dell'Accoglienza".

dal 2002 al 2004 Membro della Commissione per l'esame finale del corso libero in "Ingegneria dei Rifiuti", tenuto dall'ing. Spinosa ed organizzato dalla Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento.

dal 2002 Membro delle Commissioni di Laurea per i corsi di laurea in Ingegneria Meccanica, dei Materiali e Gestionale di I e II livello ed Ingegneria dei Materiali (V.O.) della Facoltà di Ingegneria.

dal 2002 Svolge attività di tutoraggio per stage esterni ed interni nell'ambito dei Corsi di Laurea in Ingegneria Meccanica, dei Materiali e Gestionale.

dal 2002 Membro della Commissione per gli esami di profitto di: Fisica Tecnica (V.O.), Fisica Tecnica (N.O.), Fisica Tecnica Ambientale, Sistemi Energetici, Gestione dei Sistemi Energetici, Tecnica del Freddo, Tecniche e Strumenti per il Monitoraggio Ambientale, Elementi di Fluidodinamica, Calcolo Numerico della Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento

dal 2002 Membro della Commissione Stage del corso di laurea in Ingegneria Gestionale della Facoltà di Ingegneria

dal 2002 Responsabile e tutor, all'interno del progetto europeo di mobilità studentesca ERASMUS, per i rapporti tra l'Università del Salento e l'Università di Leon (Spagna)

Svolge la sua attività scientifica all'interno del Centro Ricerche Energia e Ambiente del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento sulle seguenti linee di

ricerca:

Sistemi termofotovoltaici;
Studio dello spray ad alta pressione;
Scambiatori di calore ad alta efficienza;
Energia solare;
Pompe di calore geotermiche.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Gestionale sede di Brindisi

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/10

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	5	30	10	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Fornire gli strumenti ed il metodo ingegneristico per affrontare i problemi di termodinamica, trasmissione del calore e quelli relativi alle trasformazioni elementari dell'aria umida negli impianti di condizionamento dell'aria.

Requisiti

Si raccomanda la conoscenza dei contenuti del corso di Analisi Matematica I e di Fisica Generale I.

Modalità d'esame

Prove scritta e orale

PROGRAMMA

Teoria

- **Richiami di Fisica** ore: 1
Grandezze fisiche e loro unità di misura
- **Termodinamica** ore: 7
Sistemi termodinamici, principi della termodinamica
Proprietà dei gas ideali, sostanze pure, diagrammi di stato, diagramma di Mollier per il vapore d'acqua.
Psicrometria: proprietà termodinamiche delle miscele aria-vapore acqueo,
Diagrammi psicrometrici e trasformazione psicrometriche
- **Meccanica dei Fluidi** ore: 3
Proprietà meccaniche dei fluidi
Dinamica dei fluidi comprimibili ed incomprimibili: tipo di moto, equazione di Bernoulli, per-

dite di carico e loro valutazione

- **Trasmissione del Calore** ore: 7
 Conduzione termica
 Convezione termica
 Irraggiamento termico

- **Macchine termiche** ore: 7
 Cicli termodinamici Carnot, Rankine, Joule
 Cicli frigoriferi e pompe di calore

- **Aria umida** ore: 5
 Definizioni e trasformazioni elementari
 Cenni sugli impianti di condizionamento estivi ed invernali: carico termoigrometrico, struttura delle unità di trattamento

- Esercitazione** ore: 10
 - **ESERCITAZIONI**
 Tutti gli argomenti del corso

TESTI CONSIGLIATI

Yunus A. Çengel, Termodinamica e trasmissione del calore, McGraw-Hill Libri Italia srl
 Alfano - Betta, Fisica Tecnica, Liguori Editore.

G. Colangelo, G. Starace, Esercizi svolti di Fisica Tecnica, Sito Web facoltà di Ingegneria

FISICA TECNICA**Docente****Ing. Giuseppe Starace**

È ricercatore confermato di Fisica Tecnica Ambientale (ING-IND/11) dal novembre 2000 presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Laureatosi nel 1995 in Ingegneria Meccanica presso il Politecnico di Bari discutendo una tesi in Macchine, dottore di ricerca in Sistemi Energetici ed Ambiente presso l'Università del Salento, ha fatto parte dell'ufficio tecnico di progettazione di macchine frigorifere della Thermocold Costruzioni srl, del team di progettazione e testing delle pompe ad alta pressione a corredo del sistema Common Rail presso l'Elasis di Bari e la Bosch Gmbh di Stoccarda. È risultato vincitore di una borsa CNR per lo svolgimento di studi e ricerche presso l'Engineering Research Center presieduto dal prof. Rolf D. Reitz dell'University of Wisconsin a Madison (USA). È autore di diverse pubblicazioni in campo nazionale e internazionale sui temi di fluidodinamica sperimentale di flussi mono e bifase, di scambio termico e di soluzioni di impiantistica termica che utilizzano fonti rinnovabili di energia.

È membro del Collegio dei Docenti del Dottorato in Sistemi Energetici ed Ambiente. Afferisce al Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento. È membro del gruppo CREA dell'Università del Salento.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dei Materiali

CdL in Ingegneria Civile

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/10

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	5	30	10	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Fornire gli strumenti ed il metodo ingegneristico per affrontare i problemi di termodinamica, trasmissione del calore e quelli relativi alle trasformazioni elementari dell'aria umida negli impianti di condizionamento dell'aria.

Requisiti

Si raccomanda la conoscenza dei contenuti del corso di Analisi Matematica I e di Fisica Generale I.

Modalità d'esame

Prove scritta e orale

Sito Internet di riferimento

<http://www.ing.unile.it>

PROGRAMMA**Teoria**

- ***Richiami di Fisica*** ore: 1
Grandezze fisiche e loro unità di misura

- ***Termodinamica*** ore: 7
Sistemi termodinamici, principi della termodinamica
Proprietà dei gas ideali, sostanze pure, diagrammi di stato, diagramma di Mollier per il vapore d'acqua.
Psicrometria: proprietà termodinamiche delle miscele aria-vapore acqueo,
Diagrammi psicrometrici e trasformazione psicrometriche.

- ***Meccanica dei Fluidi*** ore: 3
Proprietà meccaniche dei fluidi
Dinamica dei fluidi comprimibili ed incompressibili: tipo di moto, equazione di Bernoulli, perdite di carico e loro valutazione

- ***Trasmissione del Calore*** ore: 7
Conduzione termica
Convezione termica
Irraggiamento termico
Scambiatori di Calore

- ***Macchine termiche*** ore: 7
Cicli termodinamici Carnot, Rankine, Joule
Cicli frigoriferi e pompe di calore

- ***Aria umida*** ore: 5
Definizioni e trasformazioni elementari
Cenni sugli impianti di condizionamento estivi ed invernali: carico termoisolante, struttura delle unità di trattamento dell'aria, elementi di progetto degli impianti

- Esercitazione** ore: 10
- ***ESERCITAZIONI*** ore: 10
Tutti gli argomenti del corso

TESTI CONSIGLIATI

Yunus A. Çengel, Termodinamica e trasmissione del calore, McGraw-Hill Libri Italia srl
Alfano Betta 'Fisica Tecnica, Liguori Editore.

ESERCITAZIONI SVOLTE - Colangelo, Starace - Sito della facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento

FISICA TECNICA AMBIENTALE

Docente

Ing. Sergio Scardia

È ricercatore di Fisica Tecnica Ambientale (ING-IND/11) dal novembre 2000 presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Laureatosi nel 1995 in Ingegneria Meccanica presso il Politecnico di Bari discutendo una tesi in Macchine, dottore di ricerca in Sistemi Energetici ed Ambiente presso l'Università del Salento, ha fatto parte dell'ufficio tecnico di progettazione di macchine frigorifere della Thermocold Costruzioni srl, del team di progettazione e testing delle pompe ad alta pressione a corredo del sistema Common Rail presso l'Elasis di Bari e la Bosch Gmbh di Stoccarda. È risultato vincitore di una borsa CNR per lo svolgimento di studi e ricerche presso l'Engineering Research Center presieduto dal prof. Rolf D. Reitz dell'University of Wisconsin a Madison (USA). È autore di diverse pubblicazioni in campo nazionale e internazionale sui temi di fluidodinamica sperimentale di flussi mono e bifase, di scambio termico e di soluzioni di impiantistica termica che utilizzano fonti rinnovabili di energia.

È membro della Commissione didattica del CdS di Ingegneria Meccanica. È membro del Collegio dei Docenti del Dottorato in Sistemi Energetici ed Ambiente. Afferisce al Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento. È membro del gruppo CREA dell'Università del Salento.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/11

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	5	34	6	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Fornire le conoscenze fondamentali e degli aspetti normativi e applicativi per la progettazione e la verifica degli ambienti e degli impianti finalizzati al raggiungimento del benessere acustico, illuminotecnico e termoigrometrico

Requisiti

Fisica Tecnica

Modalità d'esame

Prova orale

PROGRAMMA

Teoria

- *Acustica*

ore: 14

Grandezze acustiche fondamentali, equazioni generali di un'onda sonora, spettri acustici e sonogrammi, le sorgenti e i campi sonori, fenomeni che accompagnano la propagazione, la scala dei Decibel. Elementi di psicoacustica, intensità soggettiva, audiogramma, livello di isonia, indicatori di disturbo. Misure acustiche. Acustica degli ambienti chiusi, risonanza e riverberazione, formula di Sabine, aspetti normativi, isolamento acustico. Acustica degli ambienti esterni, metodologia di misurazione e aspetti normativi

- **Illuminotecnica** ore: 10
Elementi di fotometria - la sensazione visiva, la curva normale di visibilità. Grandezze fotometriche, soglie assolute e soglie differenziali, acuità visuale, abbagliamento, rapidità di percezione. Colorimetria - Leggi di Grassman. Sistema colorimetrico CIE. Curve di miscelazione. Temperatura di colore. Indice di resa cromatica. Sorgenti artificiali- Lampade a incandescenza e a scarica, apparecchi illuminanti, rendimento dei riflettori e dei diffusori. Criteri di progettazione - Illuminazione artificiale di un ambiente chiuso, illuminazione artificiale di un ambiente aperto, illuminazione diurna.
- **Controllo ambientale** ore: 10
Bilancio termico del corpo umano. Indici di valutazione del benessere PMV e PPD. Condizioni ambientali: temperatura media radiante. Calcolo dei carichi termici. Carico termico sensibile e latente. Ricambi d'aria. Cicli di condizionamento. Condizionamento estivo ed invernale. Recuperi energetici. Principi di ottimizzazione degli impianti di condizionamento. Macchine ad assorbimento. Cenni di regolazione degli impianti termici. Aspetti normativi

Esercitazione

- **Acustica** ore: 2
Livelli acustici negli ambienti aperti e in quelli confinati
- **Illuminotecnica** ore: 2
Principi di progettazione in casi concreti
- **Benessere termoigrometrico** ore: 2
Applicazione del condizionamento estivo e invernale

TESTI CONSIGLIATI

E. Cirillo -Acustica Applicata - Ed. McGraw Hill
G. Moncada Lo Giudice, A.De Lieto Vollaro -Illuminotecnica- Ed. Masson.
Alfano, Ambrosio, de Rossi. Fondamenti di benessere termoigrometrico, CUEN Napoli 1987

FLUIDODINAMICA II**Docente****Ing. Pietro Marco Congedo**

Pietro Marco Congedo è nato a Galatina (LE) il 7 gennaio 1980. Il 10 dicembre 2003 si è laureato con lode in Ingegneria dei Materiali presso l'Università del Salento. A partire dal maggio 2004 ha cominciato il Dottorato di Ricerca in "Sistemi Energetici ed Ambiente", presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione (Gruppo CREA). A partire dal settembre 2004 ha cominciato un periodo di ricerca in Francia, presso l'Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers (ENSAM), dove nel luglio 2005 ha conseguito un Master in Aerodinamica e Aeroacustica (massimo dei voti). A partire da agosto 2006 ha passato un periodo di ricerca di 9 mesi negli States presso il National Institute of Aerospace (Hampton, Virginia), dove fra gli altri ha seguito corsi di "Aerodinamica delle Alte velocità" e "Design Optimization". Ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in Sistemi Energetici ed Ambiente presso l'Università del Salento nel luglio 2007. È autore o coautore di 12 pubblicazioni scientifiche, pubblicate in riviste internazionali o atti di convegni internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/06

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	4	23	14	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si incentra sullo studio di flussi dominati dagli effetti di comprimibilità, che rientrano nella disciplina denominata Gasdinamica. Tali nozioni sono di fondamentale importanza per il design di componenti meccanici quali palettature di turbomacchine, condotti di immissione/scarico dei motori, gasdotti.

Requisiti

Occorre avere buona padronanza degli strumenti dell'Analisi Matematica e del Calcolo Vettoriale!!! Occorre conoscere i Fondamenti della Meccanica dei Fluidi. Infine, si fa ampio uso di nozioni di termodinamica

Modalità d'esame

Prova scritta e orale

PROGRAMMA**Teoria**

- *Equazioni e proprietà*

ore: 3

- *Flusso stazionario quasi-unidimensionale* ore: 10
 - *Flussi stazionari unidimensionali non isoentropici* ore: 3
 - *Urti obliqui ed espansioni di Prandtl-Meyer* ore: 7
- Esercitazione
- *Equazioni di conservazione* ore: 2
 - *Flusso stazionario quasi-1D isoentropico* ore: 2
 - *Urto retto* ore: 2
 - *Flusso di Rayleigh, Flusso di Fanno, Flusso isoterma con attrito* ore: 2
 - *Urti obliqui* ore: 2
 - *Espansioni di Prandtl-Meyer* ore: 2
 - *Ugelli supersonici* ore: 2

TESTI CONSIGLIATI

Elements of Gas Dynamics, by H. W. Liepmann, A. Roshko
Appunti a cura del docente

FONDAMENTI DELL'ECONOMIA DIGITALE

Docente

Ing. Gianluca Elia

Dopo una tesi di ricerca nel campo delle tecnologie innovative per la promozione turistica dei sistemi territoriali, nel 2000 ha conseguito il Master in "Sviluppo e Marketing dei Sistemi Territoriali" presso la e-Business Management School (eBMS) ISUFI, Università del Salento. Dopo l'esperienza formativa del Master, è stato coinvolto nelle attività di formazione avanzata e di realizzazione di progetti di ricerca della eBMS-ISUFI. Dal 2002 al 2003 ha ricoperto il ruolo di docente a contratto presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. A partire da Gennaio 2004 è ricercatore presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento. Il suo campo di ricerca riguarda il knowledge management e l'e-learning, affrontando argomenti legati sia al disegno delle soluzioni tecnologiche che agli aspetti riguardanti le strategie e l'impatto organizzativo. Collabora attivamente con il gruppo di ricerca della eBMS-ISUFI per la gestione di progetti di ricerca nazionali e comunitari, in collaborazione con industrie multinazionali ed enti di ricerca. È responsabile, inoltre, di alcuni progetti di ricerca nazionali e dal Novembre 2005 è membro del Consiglio Scientifico della Scuola Superiore ISUFI dell'Università del Salento, nel settore e-Business Management.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "e-Business Management"

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "Sistemi di Produzione"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/35

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	5	24	24	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Fornire le conoscenze di base sul contesto socio-economico della Digital Economy, e più in particolare:

- Definire gli elementi caratterizzanti l'Economia Digitale;
- Riconoscere ed analizzare i principali cambi di paradigma delle tecnologie nell'Economia Digitale;
- Applicare la metodologia KAM per misurare le principali dimensione della Digital Economy;
- Conoscere le forme organizzative operanti nella Digital Economy;
- Conoscere ed analizzare i principali modelli di business nella Digital Economy.

Requisiti

Conoscenze di base su ingegneria economica.

Modalità d'esame

La valutazione dell'apprendimento avverrà mediante alcuni lavori di gruppo svolti durante il corso e una prova finale scritta.

PROGRAMMA**Teoria**

- **Introduzione alla Digital Economy: caratteristiche distintive** ore: 3
 - La rivoluzione della tecnologia dell'informazione.
 - La nuova economia: globalizzazione, networking, ruolo dell'informazione e della conoscenza.
 - Virtualizzazione, molecolarizzazione e disintermediazione.
 - Relazione tra crescita economica e cambiamento tecnologico.
 - I paradigmi tecno-economici.

- **Misurare la Digital Economy: la metodologia KAM** ore: 3
 - Knowledge Assessment Methodology (KAM)

- **Le forme organizzative operanti nella Digital Economy: i B-Web** ore: 9
 - Impatto organizzativo di Internet
 - I B-Web: definizione e tassonomia
 - Metodologia di progettazione di un B-Web

- **I modelli di business nella Digital Economy** ore: 9
 - Le componenti di un modello di Business
 - Le strategie competitive nella Digital Economy

Esercitazione

- **La Digital Economy** ore: 6

Seminari interni di presentazione e discussione di alcuni casi applicativi e ricerche sulla Digital Economy.

- **I B-Web** ore: 6
 - Caratteristiche
 - Strategie
 - Modelli organizzativi

- **Metodologia KAM** ore: 6

Applicazione della metodologia KAM per l'analisi di alcuni Paesi.

- **Modelli di Business nella Digital Economy** ore: 6

Analisi di case study

TESTI CONSIGLIATI

M. Castells, 'La Nascita della Società in Rete', (capp. 1-2), Università Bocconi Editore, EGEA, 2002.

D. Tapscott, 'The Digital Economy', (cap. 2), Mc Graw Hill, 1997.

D. Tapscott, 'Capitale Digitale', (capp. 1-2-3-4-5-6), Tecniche Nuove, 2001.

A. Afuah, 'Modelli di e-Business', (capp. 1-2-3-4), Mc Graw Hill, 2002.

Eventuali dispense, articoli scientifici e casi di studio forniti durante il corso.

FONDAMENTI DI AUTOMATICA

Docente

Giuseppe Notarstefano

Giuseppe Notarstefano è nato a Mottola (TA) il 19/06/1978. Ha conseguito la Laurea con lode presso l'Università di Pisa nel 2003 e il Dottorato di Ricerca in Automatica e Ricerca Operativa presso l'Università di Padova nel 2007. È stato "visiting scholar" presso la University of California at Santa Barbara da Marzo a Settembre 2005 e presso la University of Colorado at Boulder da Aprile a Maggio 2006. Dal Febbraio 2007 è ricercatore nel settore Automatica presso l'Università del Salento a Lecce. Ha partecipato a progetti di ricerca nazionali (PRIN) e internazionali (Progetto europeo RECSYS), oltre a progetti industriali. I suoi principali interessi di ricerca riguardano controllo e ottimizzazione di sistemi non lineari (con applicazione al controllo di veicoli) e controllo e ottimizzazione distribuita di reti di sistemi multi-agente. È inoltre responsabile dei corsi di "Controllo Ottimo", "Identificazione e Analisi dei Dati" e "Fondamenti di Automatica".

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Gestionale sede di Brindisi

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/04

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	secondo	6	38	12	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Introduzione alle principali metodologie per l'analisi ed il controllo di sistemi dinamici lineari e stazionari, con un solo ingresso ed una sola uscita, mediante tecniche basate sulla modellizzazione ingresso/uscita.

Modalità d'esame

scritto e orale

PROGRAMMA

Teoria

- **Modellizzazione ingresso uscita di sistemi lineari stazionari** ore: 38
Introduzione alla teoria del controllo: esempi di sistemi dinamici. Risposta di sistemi dinamici lineari tempo invarianti, trasformata di Laplace, risposta impulsiva, funzione di trasferimento, risposta in frequenza, risposta al gradino, modi caratteristici di un sistema. Luogo delle radici. Diagrammi di Bode e progettazione nel dominio della frequenza. Progettazione di compensatori. Controllori PID.

Esercitazione**• Esercitazioni Matlab**

ore: 12

Analisi di sistemi dinamici lineari mediante Matlab. Esempi di sistemi del primo e secondo ordine, modi e risposte al gradino. Luogo delle radici. Diagrammi di bode. Progettazione di compensatori.

FONDAMENTI DI AUTOMATICA

Docente

Ing. Gianfranco Parlangei

Ricercatore Universitario presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Ha conseguito il titolo di Laurea in Ingegneria Elettrica indirizzo Automazione Industriale con lode presso l'Università di Pisa nell'A.A. 1997/1998. Ha lavorato come progettista di sistemi di automazione industriale e progettista di impianti elettrici di media e bassa tensione. Dal febbraio 2000 svolge attività di ricerca presso l'Università del Salento. Nel triennio 2002-2005 ha portato avanti gli studi di dottorato di ricerca. I principali interessi di ricerca sono: sistemi di controllo fault tolerant, controllo di sistemi nonsmooth, controllo di sistemi multiagente; in tali ambiti di ricerca è autore/coautore di oltre trenta pubblicazioni in riviste/conferenze scientifiche di interesse internazionale. Dall'A.A. 2003/2004 ha incarichi di didattica, in particolare è supplente dei corsi di Analisi dei sistemi, Controllo Ottimo, Fondamenti di Automatica, Controlli Automatici.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/04

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	secondo	6	24	37	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

L'obiettivo del corso è fornire i principali strumenti di modellazione e di analisi delle proprietà dei sistemi dinamici lineari tempo-invarianti e di progettazione di sistemi di controllo.

Requisiti

Si consigliano conoscenze di Matematica I, II e Fisica I, II.

Modalità d'esame

L'esame si articola in una prova scritta ed una prova orale.

PROGRAMMA

Teoria

- **Introduzione al corso** ore: 2
Introduzione ai sistemi di controllo. Concetto di controllo di un sistema dinamico, il problema del controllo e controllo in retroazione.
- **Trasformata di Laplace** ore: 2
La trasformata di Laplace, definizione e proprietà. Metodi di antitrasformazione.

- **Analisi di sistemi LTI SISO nella descrizione ingresso-uscita** ore: 4
Sistemi lineari stazionari SISO di ordine finito, rappresentazione ingresso-uscita, funzione di trasferimento. Funzione di risposta armonica, diagrammi di Bode, di Nyquist, di Nichols.
- **Analisi di sistemi LTI SISO in controeazione** ore: 3
Stabilità di sistemi in controeazione: criterio di Nyquist, sistemi a stabilità regolare, margini di stabilità. Estensione al caso di sistemi con ritardo finito.
- **Fedeltà di risposta** ore: 5
Fedeltà di risposta a regime permanente (3 ore): risposta a regime permanente per ingressi polinomiali, tipo di sistema, risposta a regime permanente a disturbi costanti. Risposta a regime permanente per ingressi\disturbi sinusoidali.
Fedeltà di risposta nel comportamento transitorio (2 ore): risposta transitoria di un sistema, caratterizzazione del transitorio utilizzando parametri globali nel dominio del tempo e della frequenza e legame fra essi.
- **Sintesi di un controllore per sistemi LTI SISO** ore: 8
Sintesi per tentativi nel dominio della frequenza (4 ore). La carta di Nichols, funzioni correttive, sintesi di funzioni di trasferimento correttive.
Sintesi attraverso il luogo delle radici (4 ore). Il luogo delle radici, regole di tracciamento, sintesi con l'ausilio del luogo delle radici.

Esercitazione

- **Introduzione al corso** ore: 3
Esempi di introduzione ai sistemi di controllo, sul problema del controllo e sul controllo in retroazione.
- **Trasformata di Laplace** ore: 4
Calcolo della trasformata di Laplace di funzioni elementari ed esercizi sul calcolo di trasformata ed antitrasformata nei casi più comuni nei controlli automatici.
- **Analisi di sistemi LTI SISO nella descrizione ingresso-uscita** ore: 8
Esempi ed esercizi sull'analisi di sistemi lineari stazionari SISO di ordine finito nella rappresentazione ingresso-uscita, su funzione di risposta armonica, diagrammi di Bode, di Nyquist, di Nichols.
- **Analisi di sistemi LTI SISO in controeazione** ore: 4
Esempi ed esercizi sul criterio di Nyquist
- **Fedeltà di risposta** ore: 6
Esempi ed esercizi sul calcolo della risposta a regime permanente per ingressi polinomiali, disturbi costanti, ingressi e\o disturbi sinusoidali.
- **Sintesi di un controllore per sistemi LTI SISO** ore: 12
Esempi ed esercizi per il progetto di un controllore nel dominio della frequenza (4-5 ore), utilizzando il luogo delle radici (4-5 ore) e con controllori PID (2-3 ore)

TESTI CONSIGLIATI

Alberto Isidori - Sistemi di Controllo - Editrice Siderea

Fondamenti di automatica. Richiami. Esercizi - Corradini M. L., Orlando G. - Editore: Pitagora

Feedback Control Of Dynamic Systems - G.F. Franklin, J.D. Powell, A. Emami-Naeini - Prentice Hall

FONDAMENTI DI AUTOMATICA

Docente

Dott. Giovanni Indiveri

Giovanni Indiveri è ricercatore nel settore di Automatica presso la Facoltà di Ingegneria della Università del Salento dal Dicembre 2001. È responsabile dei corsi di Fondamenti di Automatica e di Robotica. Laureatosi in Fisica presso l'Università di Genova nel 1995 ed ottenuto il dottorato di ricerca in Ingegneria Elettronica ed Informatica presso lo stesso ateneo nel 1999, ha lavorato fino al Dicembre 2001 presso l'istituto Fraunhofer Intelligent Autonomous Systems (FhG - AiS) di Bonn (Germania) come ricercatore nel campo della robotica mobile e sottomarina.

I suoi interessi di ricerca riguardano il controllo del moto e la modellistica di robot mobili e sottomarini. In passato si è occupato della identificazione di modelli di robot sottomarini e dello sviluppo di algoritmi di controllo cinematici per i problemi dell'inseguimento di cammini e la regolazione della posa. Più recentemente ha affrontato simili problemi per robot terrestri anonomi contribuendo allo sviluppo dei sistemi di controllo per i robot autonomi AiS Robots (FhG - Ais, Bonn, Germania) nell'ambito dell'iniziativa robotica RoboCup (www.robocup.org). Partecipa a diversi progetti di ricerca nazionali ed internazionali nell'ambito della robotica mobile e sottomarina ed è responsabile di un Laboratorio di Robotica ed Automatica presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione DII di Lecce. Ulteriori informazioni sono reperibili all'URL: <http://persone.dii.unile.it/indiveri/>.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Automatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Elettronica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Informatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/04

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	terzo	7	49	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso mira a fornire gli strumenti di base per la caratterizzazione, l'analisi e la sintesi dei sistemi di controllo. Concetti fondamentali come quelli di stabilità, precisione statica, precisione dinamica, robustezza, prontezza, reiezione dei disturbi verranno descritti per sistemi a singolo ingresso e singola uscita a tempo continuo. Infine, sulla base di quanto sviluppato, si affronterà il problema della sintesi del regolatore.

Requisiti

Sono assolutamente necessarie conoscenze di Segnali e Sistemi.

Modalità d'esame

Una prova scritta ed una orale.

PROGRAMMA**Teoria**

- **Introduzione al concetto di sistema di controllo** ore: 6
 Lo schema del controllo ad azione diretta ed in retroazione: considerazioni generali. Introduzione al concetto di robustezza ai disturbi e alle variazioni parametriche degli impianti. Richiami sulle equazioni differenziali e loro classificazione. Richiami sul concetto di equilibrio e di stabilità per equazioni differenziali autonome. Stabilità e convergenza nel caso di equazioni lineari e nonlineari.
- **I modelli a blocchi e le trasformate di Laplace (richiami)** ore: 5
 Richiami sulle trasformate di Laplace e loro uso per la soluzione di equazioni LTI. La funzione di trasferimento e la trasformata della risposta libera. Introduzione all'algebra dei blocchi ed analisi di sistemi interconnessi. Riduzione di schemi a blocchi. Esame preliminare del sistema in retroazione elementare.
 Riduzione degli schemi a blocchi per sistemi interconnessi. Introduzione ai sistemi del secondo ordine. Introduzione alla formulazione standard in termini di pulsazione naturale e coefficiente di smorzamento. Analisi dimensionale.
- **Il sistema elementare del secondo ordine** ore: 3
 Il sistema elementare del II ordine nel dominio del tempo: risposta al gradino e sua caratterizzazione in termini di coefficiente di smorzamento e pulsazione naturale. Analisi della sovraelongazione e del tempo di assestamento all' $x\%$. Il sistema elementare del I ordine nel dominio del tempo: risposta al gradino e sua caratterizzazione in termini del polo.
- **Il criterio di Routh Hurwitz** ore: 3
 Introduzione allo studio della stabilità con il metodo di Routh - Hurwitz. Criteri necessari di Routh. Il criterio di Routh. Costruzione della tabella e casi critici.
- **Analisi armonica, diagrammi di Bode e polari** ore: 5
 Richiami sulla analisi armonica e sui diagrammi di Bode. Rappresentazione in forma di Bode di una funzione di trasferimento e diagrammi di modulo e fase di termini monomi, binomi e trinomi. Tecniche di tracciamento dei diagrammi di Bode.
- **La stabilità in ciclo chiuso** ore: 5
 Il criterio di stabilità di Nyquist. Il concetto di stabilità relativa. Il margine di fase come misura della robustezza a ritardi finiti. Il margine di guadagno come misura di robustezza a variazioni nel guadagno di anello. Analisi del regime permanente.
- **Prestazioni statiche e dinamiche dei sistemi in ciclo chiuso** ore: 5
 Tipo del sistema e prestazioni statiche. Banda passante e velocità del sistema. Le specifiche da assegnare ai sistemi in ciclo chiuso. La funzione di sensitività e la robustezza a variazioni parametriche dell'impianto in ciclo aperto e chiuso.
- **Introduzione alla sintesi del regolatore per sistemi a fase minima** ore: 5
 Sintesi per tentativi di sistemi a fase minima. Le reti correttive elementari. Sintesi per cancellazioni. Introduzione alle reti PID.

- **Analisi del problema del controllo per sistemi a fase non minima** ore: 5
Il problema della cancellazione di poli o zeri destri nella funzione di anello. Problemi legati alla sintesi di regolatori per impianti con ritardi di tempo finiti, zeri o poli destri.
- **Il luogo delle radici** ore: 7
Definizione, costruzione ed uso del luogo delle radici. La stabilizzazione di sistemi instabili.

TESTI CONSIGLIATI

P. Bolzern, R. Scattolini, N. Svchiavoni, Fondamenti di Controlli Automatici, McGraw-Hill editore, 1998

Giovanni Marro, Controlli Automatici, Zanichelli editore.

Dispense del corso.

FONDAMENTI DI COMUNICAZIONI

Docente

Ing. Francesco Bandiera

Francesco Bandiera è nato a Maglie (LE) il 9 marzo 1974. Ha conseguito la Laurea (con lode) in Ingegneria Informatica e il Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione presso l'Università del Salento rispettivamente nel 2001 e nel 2005. Nel periodo giugno 2001 - febbraio 2002 è stato titolare di un Assegno di Ricerca dal titolo "Modelli di Gestione per la Telefonia Cellulare Urbana" presso l'Università degli Studi del Sannio di Benevento. Nel periodo settembre 2003 - marzo 2004 è stato "Visiting Scholar" presso l'Electrical and Computer Engineering Department, University of Colorado at Boulder, Boulder, CO, USA. Dal dicembre 2004 è in servizio come ricercatore (SSD ING-INF/03 - Telecomunicazioni) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. I principali interessi di ricerca sono nell'ambito dell'elaborazione statistica del segnale, con particolare enfasi nei sistemi di comunicazione multiutente, nell'elaborazione del segnale radar e nella rivelazione di inquinanti sulla superficie del mare a partire da immagini SAR.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Automatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Elettronica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Informatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/03

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	terzo	7	40	15	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il Corso di Fondamenti di Comunicazioni si pone lo scopo di introdurre le tecniche fondamentali per la trasmissione e la ricezione dell'informazione in forma analogica e numerica.

Requisiti

Si richiedono conoscenze di "Segnali e Sistemi" e "Calcolo delle Probabilità e Statistica".

Modalità d'esame

L'esame si articola in una prova scritta e una orale

PROGRAMMA

Teoria

- **Generalità sui sistemi di comunicazione**

ore: 5

Schema generale di un sistema di comunicazione. Sorgenti analogiche e numeriche.

Caratteristiche dei canali: distorsione, attenuazione (nella propagazione libera e in quella guidata). Il rumore nei sistemi di comunicazione: temperatura e cifra di rumore, formula di Friis. Parametri di un'antenna e formula del collegamento.

- **Schemi di modulazione analogica** ore: 10
Modulazioni lineari (DSB, SSB, AM convenzionale) e non lineari (FM e PM). Analisi in presenza di rumore.
- **Elementi di codifica di sorgente** ore: 5
Misura dell'informazione. Codifica di una sorgente discreta e stazionaria. Algoritmi di Huffman e Lempel-Ziv (cenni)
- **Schemi di modulazione numerica** ore: 20
Ricezione ottima coerente su canale AWGN: derivazione ed implementazione del ricevitore. Modulazioni senza memoria a più livelli: schemi monodimensionali (PAM), bidimensionali (PSK, QAM), multidimensionali (FSK, PPM). Confronto tra le modulazioni in termini di efficienza e probabilità di errore. Il PCM.

Esercitazione

- **Analisi dei sistemi di comunicazione** ore: 15
Applicazioni delle metodologie introdotte.

TESTI CONSIGLIATI

Dispense del Corso (a cura di F. Bandiera e G. Ricci)

S. Benedetto, E. Biglieri e V. Castellani, "Teoria della Trasmissione Numerica," Gruppo editoriale Jackson, 1990.

J. G. Proakis, M. Salehi, "Communication Systems Engineering," Prentice-Hall, 1994

U. Mengali, M. Morelli, "Trasmissione Numerica," McGraw-Hill, 2001.

FONDAMENTI DI INFORMATICA**Docente****Dott. Antonio Mongelli**

Laureato in Economia e Commercio nell'anno 1990, presso l'Università degli Studi di Bari. Ha lavorato nel campo informatico presso il C.N.R.S.M. (Centro Nazionale Ricerca e Sviluppo Materiali) di Mesagne (Br). Successivamente impegnato in progetti di ricerca di "REVERSE ENGINEERING e di REENGINEERING" dei dati riguardanti Sistemi Informativi Bancari presso la ditta Basica S.P.A di Potenza. Nel marzo 1997 entra nell'Università del Salento come Collaboratore tecnico di elaborazione dati e con mansione di responsabile del laboratorio didattico della Facoltà di Scienze e dei laboratori informatici del Dipartimento di Matematica. Dal gennaio 2001 ricopre il ruolo di Ricercatore presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Settore della ricerca : Interazioni in ambienti virtuali per la simulazione di interventi chirurgici.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dei Materiali

CdL in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	5	28	10	7	6

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Verranno presentati agli allievi i concetti fondamentali dell'informatica, della rappresentazione dell'informazione, delle tecniche di base della programmazione e della progettazione di siti web. Obiettivo è il raggiungimento di una conoscenza operativa degli strumenti informatici più diffusi.

Requisiti

Non è richiesta alcuna conoscenza specifica.

Modalità d'esame

L'esame è costituito da una prova scritta (punteggio massimo 18/30) e da un esame orale che prevede l'attribuzione di un punteggio massimo di $\pm 5/30$. All'orale sono ammessi gli studenti che abbiano superato la prova scritta con un punteggio minimo di 10/30. È inoltre richiesta la realizzazione di un sito Web a tema libero, interfacciato con un database relazionale. Il progetto deve essere consegnato 1 settimana prima della prova orale e da diritto ad un punteggio massimo di $\pm 10/30$.

PROGRAMMA**Teoria**

- **Concetti di base sull'architettura dei calcolatori** ore: 3
Main board, Cpu, memoria centrale, memorie secondarie, porte di I/O, dispositivi di archiviazione.
- **Rappresentazione dell'informazione** ore: 3
Rappresentazione dei numeri in sistemi posizionali a base intera, conversione di base.
- **Elementi di teoria dell'Algebra di Boole** ore: 3
Teoremi fondamentali, logica booleana.
- **Codifica dei dati** ore: 3
Numeri, caratteri alfanumerici, numeri segnati, rappresentazione in virgola mobile.
- **Introduzione agli algoritmi e strutture dati** ore: 4
Introduzione agli algoritmi. Iterazione e ricorsione. Le strutture di controllo canoniche della programmazione strutturata: sequenza, selezione, iterazione; strutture dati: vettori e matrici.
- **Linguaggio di programmazione** ore: 5
Sviluppo di programmi strutturati mediante pseudocodifica. Il controllo del programma. Le funzioni. I vettori. Le matrici. I caratteri e le stringhe. Formattazione dell'Input/Output. Strutture dati.
- **Progettazione di siti WEB** ore: 3
Elementi di base per la progettazione di siti Web.
- **Database relazionale** ore: 4
Cenni sulla progettazione di database relazionali: modello concettuale - modello logico - modello fisico. Regole di normalizzazione.

Esercitazione

- **Esercitazione su algebra di Boole** ore: 2
Logica booleana; riduzione di funzioni.
- **Numerazione binaria** ore: 2
Esercizi su conversione di base; operazioni con numeri binari.
- **Programmazione** ore: 6
Risoluzione di algoritmi mediante pseudocodifica. Operazioni su vettori e matrici.

Progetto

- **Sito WEB** ore: 7
Sito WEB su cui è possibile effettuare interrogazioni al Database relazionale ad esso integrato.

Laboratorio

- **Progettazione e implementazione di un database relazionale** ore: 3
Progettazione e implementazione di un database relazionale. Utilizzo di relazioni e query.

- **Progettazione e implementazione di un sito Web**

ore: 3

Uso di software per la creazione di un sito Web. Integrazione di un Database in un sito Web.
Interrogazione del database via Web.

TESTI CONSIGLIATI

P. Tosoratti, G. Collinasi, "Introduzione all'informatica", Casa Editrice Ambrosiana, Milano.

Appunti e fotocopie dei lucidi

FONDAMENTI DI INFORMÁTICA

Docente

Ing. Maria Mirto

Maria Mirto si è laureata in Ingegneria Informatica presso l'Università del Salento nel 2002. Presso lo stesso ateneo ha ricevuto il Dottorato di Ricerca in Materiali e Tecnologie Innovative nel 2006. Gli aspetti su cui è focalizzata la ricerca riguardano High Performance and Grid Computing, Bioinformatics, Data Intensive Distributed Applications, Portals e Information Systems. Dal 2003 è responsabile principale del progetto Proteomics and Genomics Grid (ProGenGrid - <http://datadog.unile.it/progengrid>). È direttamente coinvolta nel progetto FIRB LIBI "Laboratorio Internazionale di Bioinformatica" (www.libi.it) ed in altri progetti nazionali e internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Gestionale sede di Brindisi

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	5	26	10	10	8

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Scopo del corso è l'acquisizione, da parte dello studente, delle metodologie di base della programmazione strutturata e loro applicazione nello sviluppo di moduli software in Java che utilizzino tipi di dato semplici ed array. Il modulo prevede anche cenni alle tematiche relative alla programmazione ad oggetti.

Requisiti

Non è richiesta alcuna conoscenza specifica.

Modalità d'esame

L'esame è costituito da una prova scritta (punteggio massimo 20/30) e da un esame orale che prevede l'attribuzione di un punteggio massimo di $\pm 5/30$. All'orale sono ammessi gli studenti che abbiano superato la prova scritta con un punteggio minimo di 10/30. È inoltre richiesta la realizzazione di un'applicazione in java a tema libero. Il progetto deve essere consegnato 1 settimana prima della prova orale e dà diritto ad un punteggio massimo di $\pm 10/30$.

Sito Internet di riferimento

<https://sara.unile.it/moodle>

PROGRAMMA

Teoria

- *Architettura dei calcolatori* ore: 2
- *Sistemi di numerazione e rappresentazioni numeriche* ore: 2
- *Logica e Algebra di Boole* ore: 2
- *Algoritmi e linguaggi di programmazione* ore: 2
- *Flowchart e Pseudocodifica* ore: 2
- *Strumenti per la programmazione in JAVA:*
 - Java Development Kit (JDK), GiniPad (editor).* ore: 1
- *Applicazioni Java e Tipi Primitivi* ore: 2
- *Introduzione alla programmazione orientata agli oggetti* ore: 1
- *Gerarchia di classi e metodi* ore: 1
- *Classi per la gestione di vettori e stringhe* ore: 1
- *Strutture di Controllo* ore: 2
- *Array e stringhe* ore: 1
- *Strutture dati* ore: 2
- *Applet* ore: 1
- *Accesso a Database con JDBC* ore: 2
- *File e Streams* ore: 1
- *Componenti GUI* ore: 1

Esercitazione

- *Sistemi di numerazione e rappresentazioni numeriche* ore: 2
- *Algebra di Boole* ore: 2
- *Algoritmi, Flowchart e Pseudocodifica* ore: 2
- *Applicazioni Java e applet* ore: 2
- *Esercizi su strutture di controllo* ore: 2

Progetto

- *Applicazione Java a tema libero con accesso a database* ore: 10

Laboratorio

- *Strumenti per la programmazione* ore: 2
- *Applicazioni Java* ore: 4
- *Applet* ore: 2

TESTI CONSIGLIATI

Tosoratti, Paolo: Introduzione all'informatica, CEA, 1998.

Deitel, Harvey M.: Java: tecniche avanzate di programmazione, Paul J. Deitel, Apogeo, 2004 (2nd edition)

C.S. Horstmann: Concetti di Informatica e Fondamenti di Java 2, Apogeo, 2000

Eckel, Bruce: Thinking in Java, Pearson Education Italia, 2006

Lucidi delle lezioni

Cd fornito dal docente con Jdk e editor

FONDAMENTI DI INFORMATICA**Docente****Dott. Antonio Mongelli**

Laureato in Economia e Commercio nell'anno 1990, presso l'Università degli Studi di Bari. Ha lavorato nel campo informatico presso il C.N.R.S.M. (Centro Nazionale Ricerca e Sviluppo Materiali) di Mesagne (Br). Successivamente impegnato in progetti di ricerca di "REVERSE ENGINEERING e di REENGINEERING" dei dati riguardanti Sistemi Informativi Bancari presso la ditta Basica S.P.A di Potenza. Nel marzo 1997 entra nell'Università del Salento come Collaboratore tecnico di elaborazione dati e con mansione di responsabile del laboratorio didattico della Facoltà di Scienze e dei laboratori informatici del Dipartimento di Matematica. Dal gennaio 2001 ricopre il ruolo di Ricercatore presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Settore della ricerca : Interazioni in ambienti virtuali per la simulazione di interventi chirurgici.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Civile

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	6	31	12	10	7

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Verranno presentati agli allievi i concetti fondamentali dell'informatica, della rappresentazione dell'informazione, delle tecniche di base della programmazione e della progettazione di siti web. Obiettivo è il raggiungimento di una conoscenza operativa degli strumenti informatici più diffusi.

Requisiti

Non è richiesta alcuna conoscenza specifica.

Modalità d'esame

L'esame è costituito da una prova scritta (punteggio massimo 18/30) e da un esame orale che prevede l'attribuzione di un punteggio massimo di $\pm 5/30$. All'orale sono ammessi gli studenti che abbiano superato la prova scritta con un punteggio minimo di 10/30. È inoltre richiesta la realizzazione di un sito Web a tema libero, interfacciato con un database relazionale. Il progetto deve essere consegnato 1 settimana prima della prova orale e dà diritto ad un punteggio massimo di $\pm 10/30$.

PROGRAMMA**Teoria**

- **Concetti di base sull'architettura dei calcolatori.** ore: 4
Main board, Cpu, memoria centrale, memorie secondarie, porte di I/O, dispositivi di archiviazione.
- **Rappresentazione dell'informazione.** ore: 4
Rappresentazione dei numeri in sistemi posizionali a base intera, conversione di base.
- **Elementi di teoria dell'Algebra di Boole.** ore: 4
Teoremi fondamentali, logica booleana.
- **Codifica dei dati.** ore: 3
Numeri, caratteri alfanumerici, numeri segnati, rappresentazione in virgola mobile.
- **Introduzione agli algoritmi e strutture dati.** ore: 4
Introduzione agli algoritmi. Iterazione e ricorsione. Le strutture di controllo canoniche della programmazione strutturata: sequenza, selezione, iterazione; strutture dati: vettori e matrici.
- **Linguaggio di programmazione.** ore: 5
Sviluppo di programmi strutturati mediante pseudocodifica. Il controllo del programma. Le funzioni. I vettori. Le matrici. I caratteri e le stringhe. Formattazione dell'Input/Output. Strutture dati.
- **Progettazione di siti WEB.** ore: 3
Elementi di base per la progettazione di siti Web.
- **Database relazionale.** ore: 4
Cenni sulla progettazione di database relazionali: modello concettuale - modello logico - modello fisico. Regole di normalizzazione.

Esercitazione

- **Esercitazione su algebra di Boole.** ore: 3
Logica booleana; riduzione di funzioni.
- **Numerazione binaria.** ore: 3
Esercizi su conversione di base; operazioni con numeri binari.
- **Programmazione.** ore: 6
Risoluzione di algoritmi mediante pseudocodifica. Operazioni su vettori e matrici.

Progetto

- **Sito WEB.** ore: 10
Sito WEB su cui è possibile effettuare interrogazioni al Database relazionale ad esso integrato.

Laboratorio

- **Progettazione e implementazione di un database relazionale** ore: 3
Progettazione e implementazione di un database relazionale. Utilizzo di relazioni e query.

- **Progettazione e implementazione di un sito Web**

ore: 4

Uso di software per la creazione di un sito Web. Integrazione di un Database in un sito Web.
Interrogazione del database via Web.

TESTI CONSIGLIATI

P. Tosoratti, G. Collinasi, "Introduzione all'informatica", Casa Editrice Ambrosiana, Milano.
Appunti e fotocopie dei lucidi

FONDAMENTI DI INFORMATICA I

Docente

Ing. Simone Molendini

Nel 1999 ha conseguito con lode la Laurea in Ingegneria Informatica e nel 2004 il Dottorato di Ricerca svolgendo Tesi su “La Qualità dei Servizi in Internet”. Attualmente lavora presso il Laboratorio per l’Internetworking e l’Interoperabilità tra i Sistemi del Dipartimento di Ingegneria dell’Innovazione dell’Università del Salento.

I suoi interessi di ricerca includono la segnalazione in Internet, la trasmissione affidabile via satellite e l’hand off rapido fra reti senza fili.

Referente per IEEE/ACM Transactions on Networking, è coautore del RFC2961 “RSVP Refresh Overhead Reduction Extensions” sviluppato all’interno della Internet Engineering Task Force (IETF).

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell’Informazione “Corso A”

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	6	30	30	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso fornisce i contenuti relativi alla programmazione in linguaggio C, illustrando e applicando i principi della programmazione strutturata. Inoltre viene fornita una moderna introduzione alle strutture dati utilizzando il linguaggio C. Vengono infine presentate le metodologie e tecniche di progettazione di algoritmi e alcuni cenni per l’analisi dell’efficienza degli algoritmi.

Requisiti

Non si richiedono conoscenze pregresse. Nessuna propedeuticità.

Modalità d’esame

L’esame consisterà di una prova scritta ed una orale.

PROGRAMMA

Teoria

- *Linguaggio C*

ore: 18

Sviluppo di programmi strutturati. Il controllo del programma. Le funzioni. I vettori. I puntatori. I caratteri e le stringhe. Formattazione dell’Input/Output. Strutture, unioni, manipolazione di bit, Enumerazioni. Gestione di file. Il preprocessore C. Ridirezione dell’I/O. Lista di argomenti a lunghezza variabile. Argomenti da linea di comando. Compilazione di pro-

grammi con più file sorgente. Terminazione di un programma. Gestione dei segnali. Allocazione dinamica della memoria.

- **Introduzione agli algoritmi** ore: 3
Introduzione agli algoritmi. Introduzione alle strutture dati. Ricorsione. Tail recursion. Analisi e progettazione di algoritmi. Analisi del running time di un algoritmo nel caso peggiore. Notazione asintotica. Cenni di complessità computazionale.
- **Strutture dati** ore: 9
Liste semplici, doppie e circolari. Pile. Code. Insiemi. Hash Tables. Alberi binari. Heaps. Code con priorità. Grafi.

Esercitazione

- **Esercitazioni sul linguaggio C.** ore: 18
- **Esercitazione su ricorsione e complessità algoritmica.** ore: 3
- **Esercitazione su strutture dati.** ore: 9

TESTI CONSIGLIATI

“C Corso completo di programmazione, seconda edizione” di Harvey M. Deitel e Paul J. Deitel editore Apogeo

“C How to program, fourth edition” di di Harvey M. Deitel e Paul J. Deitel editore Pearson Education International

“Mastering Algorithms with C” di Kyle Loudon editore òReilly

FONDAMENTI DI INFORMATICA I

Docente

Ing. Euro Blasi

Nel 1998 ha conseguito la Laurea con Lode in Ingegneria Informatica, orientamento Sistemistico, presso l'Università del Salento. Nel 2003 ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in Materiali e Tecnologie Innovative presso ISUFI-Lecce (Istituto Superiore Universitario per la Formazione Interdisciplinare). Dall'A.A. 2003/04 ricopre l'incarico di Docente a Contratto di "Fondamenti di Informatica I" per il Corso di Laurea in Ingegneria Informatica della Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Principale settore di ricerca: calcolo ad alte prestazioni (parallelo e distribuito), grid computing, imaging biomedico, imaging climatologico.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione "Corso B"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	6	30	30	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso fornisce i contenuti relativi alla programmazione in linguaggio C, illustrando e applicando i principi della programmazione strutturata. Inoltre viene fornita una moderna introduzione alle strutture dati utilizzando il linguaggio C. Vengono infine presentate le metodologie e tecniche di progettazione di algoritmi e alcuni cenni per l'analisi dell'efficienza degli algoritmi.

Requisiti

Non si richiedono conoscenze pregresse. Nessuna propedeuticità.

Modalità d'esame

L'esame consisterà di una prova scritta ed una orale entrambe su tutti gli argomenti del corso.

Sito Internet di riferimento

<http://sara.unile.it/moodle>

PROGRAMMA

Teoria

- **Linguaggio C**

ore: 18

Sviluppo di programmi strutturati. Il controllo del programma. Le funzioni. I vettori. I puntatori. I caratteri e le stringhe. Formattazione dell'Input/Output. Strutture, unioni, manipo-

lazione di bit, Enumerazioni. Gestione di file. Il preprocessore C. Ridirezione dell'I/O. Lista di argomenti a lunghezza variabile. Argomenti da linea di comando. Compilazione di programmi con più file sorgente. Terminazione di un programma. Gestione dei segnali. Allocazione dinamica della memoria.

- **Introduzione agli algoritmi e strutture dati** ore: 3
Introduzione agli algoritmi. Introduzione alle strutture dati. Ricorsione. Tail recursion. Analisi e progettazione di algoritmi. Analisi del running time di un algoritmo nel caso peggiore. Notazione asintotica. Cenni di complessità computazionale.
- **Strutture dati** ore: 9
Liste semplici, doppie e circolari. Pile. Code. Insiemi. Hash Tables. Alberi binari. Heaps. Code con priorità. Grafi.

Esercitazione

- **Esercitazioni sul linguaggio C** ore: 18
- **Esercitazione su ricorsione e complessità algoritmica** ore: 3
- **Esercitazione su strutture dati** ore: 9

TESTI CONSIGLIATI

“C Corso completo di programmazione, seconda edizione” di Harvey M. Deitel e Paul J. Deitel editore Apogeo
 “C How to program, fourth edition” di di Harvey M. Deitel e Paul J. Deitel editore Pearson Education International
 “Mastering Algorithms with C” di Kyle Loudon editore òReilly

FONDAMENTI DI INFORMATICA II

Docente

Prof. Mario De Blasi

Mario De Blasi è professore ordinario di Reti di calcolatori alla Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Le sue attività di ricerca riguardano architettura dei calcolatori, reti di calcolatori e distance learning. Ha pubblicato articoli su riviste e conferenze internazionali ed ha scritto alcuni libri. Ha coordinato o partecipato a numerosi progetti internazionali (Progetto Med-Campus della EU, Interactive Satellite multimedia Information System - ISIS - in ACTS della EU, ESA SkyNet ed ESA MODUS). Inoltre, coordina e gestisce progetti di ricerca industriale con Alenia Spazio ed STMicroelectronics. Le principali aree di ricerca del gruppo che coordina sono: Modelling ed Analisi delle prestazioni di reti integrate che supportino la mobilità, Interoperabilità, Power Saving in IEEE 802.11, QoS in IEEE 802.11 ed in IEEE 802.16.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Automatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Elettronica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Informatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	6	36	-	-	18

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Lo scopo del corso è di ampliare lo studio sia delle architetture dei calcolatori sia delle tecniche di programmazione. Verranno presentate le problematiche inerenti alla concorrenza nei sistemi di elaborazione e le architetture parallele. Nelle attività di laboratorio saranno sviluppate le tecniche di programmazione agli oggetti e le strutture dati fondamentali.

Requisiti

Conoscenza della struttura di un processore e di un linguaggio di macchina.

Elementi di programmazione procedurale, array e algoritmi di ordinamento e ricerca.

Modalità d'esame

Orale con discussione di un lavoro di laboratorio

PROGRAMMA

Teoria

• STRUTTURA DEI CALCOLATORI

ore: 9

Strutture di interconnessione. Struttura a singolo bus. Passaggio di controllo del bus.

Struttura interna del bus. Lettura e scrittura in memoria ed unità periferiche. Memory mapped I/O. Evoluzione dei bus. Tipi di bus.

Struttura dei processori. Il ciclo di istruzione. Diagramma di stato dell'interpretazione di una istruzione. Struttura generale dei processori. Fase fetch. Fasi execute. Temporizzazione.

Unità di controllo 'cablatà. Il clock, il contatore tempi e la rete combinatoria. Funzioni booleane della rete combinatoria della fase fetch.

Unità di controllo microprogrammata. La temporizzazione nelle unità di controllo microprogrammate. Il formato di microistruzione. Decodifica del codice operativo. Diagramma a blocchi dell'unità di controllo microprogrammata. Unità aritmetica e logica.

• **SUPPORTO AL SISTEMA OPERATIVO**

ore: 9

Elaborazione delle eccezioni e degli interrupt. Stati di elaborazione. Polling. Eccezioni ed interrupt. Interrupt mascherabili. Priorità. Daisy chain. Tipi di eccezioni. Eccezioni multiple. Riconoscimento della sorgente dell'interrupt. Vettori di eccezioni. Sequenza di elaborazione delle eccezioni.

Gestione della memoria. Mapping fra indirizzi logici ed indirizzi fisici. Singola area. Aree multiple. Segmentazione. Paginazione. Memoria virtuale. Paginazione e segmentazione multilivello. Mapping gerarchico. Mapping non gerarchico.

Protezione. Matrice degli accessi. Restrizioni. Domini gerarchici. DPL, CPL e codici di protezione. Accesso a segmenti di codice. Call gates. Conforming code.

Accesso a risorse condivise. Diagramma di stato dei processi. Esclusione mutua. Istruzione test and set. Indivisibilità di test and set.

• **LA CONCORRENZA NEI SISTEMI DI ELABORAZIONE**

ore: 9

Parallelismo inerente all'interno del paradigma computazionale. Proprietà dinamiche dei programmi.

Modello pipeline di computazione. Pipeline profonde. Pipeline non uniformi. Valutazioni: ciclo, throughput, ritardo. Pipelining interno di uno stadio lento. Inserimento di nuove unità funzionali per ridurre i colli di bottiglia. Limite superiore della pipeline.

Prefetching delle istruzioni. Code di istruzioni.

Memoria cache. Selezione di un item in linee o blocchi di cache. Mapping di linee di memoria centrale in linee di cache. Riconoscimento mediante il tag. Struttura delle cache. Direct mapping. Set associative. Fully associative. Parametri delle cache. Avvicendamento dei dati. Cache-reload. Politiche di sostituzione. Modelli previsionali. Sistema architetturale per la politica LRU. Limiti di LRU.

Tecniche per ridurre le attese di dipendenza nel pipelining delle istruzioni. Dipendenza di dati. Segnali di sincronizzazione. Data forwarding. Dipendenza di controllo. Delayed branch. Esecuzione speculativa. BHT. DHT.

Implementazione della concorrenza nelle architetture CISC. TLB. Implementazione della concorrenza nelle RISC. Architettura Harvard. BTC. Modelli generali.

• **ARCHITETTURE PARALLELE**

ore: 9

Modelli di computazione. Grafi di problema, di controllo, di flusso di dati e di dipendenza. Tassonomia di Flynn.

Pipelining di istruzioni e di dati. Chaining.

Array processors. Array processor lineare per il prodotto scalare. Array processor bidimensionale. Speed-up.

Array sistolici. Array sistolici per il problema del pattern matching.

Multiprocessori. Sistemi tightly coupled. Sistemi loosely coupled. Unità di switching. Crossbar switch. Connessioni multistadi. Complessità. Programmazione. Multicomputer. Message passing. Blocchi di costruzione. Canali. Strutture d'interconnessione per architettura parallele. Cyclic shift. Mesh. Exchange. Shuffle. Unshuffle. Ipercubo. Albero binario. Grado di una struttura d'interconnessione. Diametro.

Laboratorio

- **LINUX-knoppix** ore: 2
Struttura generale, il nucleo, la shell. Comandi principali. Uso del compilatore C++
- **C++** ore: 10
Operatori e strutture di controllo. Array e puntatori. Funzioni iterative e ricorsive. Funzioni template. Classi, ereditarietà, polimorfismo, ridefinizione degli operatori. Complessità computazionale in tempo. Algoritmi di ordinamento e ricerca.
- **STRUTTURE DINAMICHE** ore: 6
Liste, alberi, grafi (cenni) e loro implementazione in C++

TESTI CONSIGLIATI

M.De Blasi. Architettura dei calcolatori. Fratelli Laterza, Bari.

Cay Horstmann: Fondamenti di C++, McGraw-Hill 2003

Deitel & Deitel: C++ How to program Fourth Edition, Pearson Education International 2002

Robert Sedgewick: Algoritmi in C++. Addison-Wesley (terza edizione) 2003

FONDAMENTI DI MECCANICA APPLICATA

Docente

Ing. Nicola Ivan Giannoccaro

L'ing. Nicola Ivan Giannoccaro è ricercatore confermato in 'Meccanica applicata alle Macchine' presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento dove svolge attività didattica e di ricerca scientifica dal 2001.

È stato relatore di tesi di laurea inerenti i principali interessi di ricerca: tecniche di ottimizzazione e di modellizzazione dei sistemi meccanici, sistemi di controllo nell'automazione, robotica e tecniche non distruttive nella rilevazione del danneggiamento su componenti meccanici.

Ha partecipato a vari progetti di ricerca sia di carattere nazionale (MURST, C.N.R.) sia internazionale (Matsumae Foundation, Giappone). È autore di articoli scientifici pubblicati in ambito nazionale ed internazionale e svolge attività di revisore per conto alcune riviste internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Automatica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/13

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	primo	6	34	19	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si prefigge di fornire i principi fondamentali della cinematica e della dinamica applicata all'analisi dei sistemi meccanici.

Requisiti

Propedeuticità di fisica generale 1 e analisi matematica 1.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova orale.

PROGRAMMA

Teoria

- **STATICA**

ore: 3

Statica dei corpi rigidi, forze nel piano e nello spazio, operazione sulle forze, momento di una forza, coppie di forze, risultante di forze, sistemi equivalenti, equilibrio del corpo rigido

- **GEOMETRIA DELLE MASSE**

ore: 3

Centro di massa, momenti statici, momenti di secondo grado, teorema di Huygens, calcolo dei momenti di inerzia per corpi di geometria elementare

- **CINEMATICA** ore: 3
Cinematica del punto, cinematica del corpo rigido, formula di Poisson, moto traslatorio, moto rotatorio, centro di istantanea rotazione, teorema di Chasles, cinematica relativa.
- **DINAMICA** ore: 3
equazioni cardinali, definizione di corpo libero, dinamica del corpo rigido. Principio di conservazione dell'energia
- **STRUTTURE DEI SISTEMI MECCANICI** ore: 2
vincoli, gradi di libertà.
- **MECCANISMI PIANI** ore: 5
cinematica e dinamica dei meccanismi più importanti: quadrilatero articolato, manovellismo di spinta, guida di Fairbain, guida di Fairbain modificata
- **FORZE NEGLI ACCOPPIAMENTI** ore: 5
aderenza ed attrito fra due superfici a contatto. Coefficienti ed angoli d'aderenza ed attrito. Attrito nei perni. Studio dinamico di sistemi con attrito ai perni.
- **VIBRAZIONI MECCANICHE** ore: 10
Soluzione classica delle equazioni differenziali, analisi dei sistemi meccanici nel dominio del tempo e della frequenza, vibrazioni libere e smorzate di sistemi ad un gradi di libertà sia smorzati che non smorzati, vibrazioni per oscillazioni di vincolo, trasmissibilità, massa eccentrica rotante

Esercitazione

- **MECCANISMI PIANI** ore: 6
Cinematica e dinamica dei principali meccanismi: quadrilatero articolato, manovellismo di spinta, guida di Fairbain, guida di Fairbain modificata.
- **COMPONEMTI MECCANICI AD ATTRITO** ore: 3
Esercizi sui freni
- **INGRANAGGI E ROTISMI** ore: 3
Esercizi sui rotismi
- **VIBRAZIONI MECCANICHE** ore: 4
Esercizi sui sistemi vibranti
- **FORZE NEGLI ACCOPPIAMENTI** ore: 3
Studio dinamico di sistemi con attrito

TESTI CONSIGLIATI

Ferraresi Raparelli 'Meccanica Applicata' Ed. Clut Torino, 1997
 Jacazio Pastorelli 'Meccanica applicata alle macchine' Ed. Levrotto & Bella, Torino
 Thomson W.T. 'Theory of Vibration with applications' Ed. Chapman & Hall, London

FONDAMENTI DI MECCANICA APPLICATA*

Docente

Ing. Nicola Ivan Giannoccaro

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dell'Automazione

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/13

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	6	-	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

-

Requisiti

-

Modalità d'esame

-

Sito Internet di riferimento

-

PROGRAMMA

G

GEOMETRIA ED ALGEBRA**Docente****Prof. Raffaele Vitolo**

Professore associato di Geometria, docente di Geometria ed Algebra per la classe dell'Informazione, di Calcolo Numerico per la Laurea Specialistica in Ingegneria Aeronautica e Aerospaziale. Nel passato ha tenuto corsi ed esercitazioni di 'Geometria ed Algebrà per la classe dell'Informazione e la classe Industriale.

È coautore delle dispense di Geometria ed Algebra e del relativo eserciziaro utilizzati nei corsi della Facoltà di Ingegneria.

I suoi principali interessi di ricerca riguardano la Geometria

differenziale e le sue applicazioni a modelli della Fisica Matematica. È autore di numerose pubblicazioni scientifiche su riviste di interesse internazionale.

Per maggiori informazioni si consulti il sito <http://poincare.unile.it/vitolo>

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione "Corso B"

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/03

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	6	36	18	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Sviluppare

la capacità di distinguere gli elementi essenziali di un problema, scomponendolo in sottoproblemi. Largo spazio sarà dedicato alle operazioni con vettori e matrici, che costituiscono l'oggetto dell'Algebra lineare, di fondamentale importanza per diverse applicazioni della Matematica: l'approssimazione e il calcolo numerico, l'integrazione di certi tipi di equazioni differenziali, la programmazione lineare, la elaborazione di immagini col computer.

Requisiti

Tutto ciò che è richiesto per superare il test d'ingresso. In particolare la conoscenza dei polinomi, della geometria euclidea del piano e dello spazio, della geometria analitica del piano (retta, circonferenza, ellisse, iperbole, parabola). È importante saper visualizzare configurazioni geometriche nello spazio.

Modalità d'esame

L'esame consta di una prova scritta della durata di due ore e mezza e di una prova orale. È necessario prenotarsi alla prova scritta almeno tre giorni prima (esclusi i giorni festivi) della data prefissata. Tutti i fogli distribuiti durante la prova scritta devono essere firmati e conse-

gnati; deve essere ben chiaro qual è la bella copia e l'eventuale brutta copia. Sarà elemento di valutazione anche la chiarezza espositiva. La prova scritta si intende superata se si consegue un punteggio di almeno 18/30. Possono accedere alla prova orale soltanto gli studenti che abbiano superato la prova scritta. La prova orale va sostenuta nella stessa sessione (marzo-aprile, giugno-luglio-settembre, dicembre-gennaio). Nella stessa sessione non può essere ripetuta la prova scritta se la valutazione è giudicata gravemente insufficiente a meno che il candidato non si ritiri (consegnando il compito con l'indicazione "ritirato"). Gli studenti che non superano la prova orale devono ripetere anche la prova scritta. I risultati della prova scritta sono resi noti nel primo giorno fissato per la prova orale. Gli studenti sono invitati a prendere visione delle eventuali correzioni del proprio compito, che sarà conservato per un anno solare.

Sito Internet di riferimento

<http://poincare.unile.it/vitolo>

PROGRAMMA

Teoria

- **Strutture algebriche** ore: 2
Relazione d'equivalenza. Classi di equivalenza. Insieme quoziente. Leggi di composizione. Concetto di gruppo, anello, campo.
- **Matrici determinanti, sistemi lineari** ore: 6
Matrici: operazioni tra matrici. Determinanti. Rango di una matrice. Inversa di una matrice. Sistemi di equazioni lineari omogenei e non omogenei. Compatibilità e criterio di Rouché-Capelli. Regola di Cramer.
- **I vettori dello spazio** ore: 4
Definizione di vettore. Somma di vettori e prodotto di un vettore per uno scalare. Dipendenza lineare e suo significato geometrico. Concetto di base. Base ortonormale. Prodotto scalare, vettoriale e misto.
- **Riferimento affine ed ortonormale. Area del triangolo e volume del parallelepipedo. Rappresentazioni di un piano e di una retta. Fascio di piani e stella di rette** ore: 6
Riferimento affine ed ortonormale. Area del triangolo e volume del parallelepipedo. Rappresentazioni di un piano e di una retta. Fascio di piani e stella di rette. Mutua posizione tra rette e piani nello spazio. Rette sghembe. Angolo tra rette e piani. Rappresentazioni di una superficie e di una curva nello spazio. Curve piane e curve sghembe. Sfere e circonferenze. Superficie rigate. Coni e cilindri. Proiezione di una curva. Superficie di rotazione. Retta tangente ad una curva. Piano tangente ad una superficie. Coordinate cilindriche e sferiche. Cambiamenti di riferimento.
- **Spazi vettoriali** ore: 4
Definizioni e prime proprietà. Esempi: lo spazio dei vettori del piano e dello spazio ordinario, lo spazio delle matrici $n \times n$, lo spazio dei polinomi, lo spazio delle matrici di tipo (m, n) . Sottospazi vettoriali e loro somma diretta. Dipendenza e indipendenza lineare tra vettori. Insiemi di generatori. Basi. Dimensione di uno spazio vettoriale. Relazione di Grassmann.
- **Applicazioni lineari** ore: 4
Definizioni e prime proprietà. Autospazi. Polinomio caratteristico. Matrici diagonalizzabili. Endomorfismi semplici e loro caratterizzazione.

- **Autovalori ed autovettori** ore: 4
Definizioni e prime proprietà. Autospazi. Polinomio caratteristico. Matrici diagonalizzabili. Endomorfismi semplici e loro caratterizzazione.
- **Spazi vettoriali euclidei** ore: 6
Forme bilineari e forme quadratiche. Prodotto scalare e spazi euclidei. Disuguaglianza di Schwarz e disuguaglianza triangolare. Basi ortonormali e proiezioni ortogonali. Complemento ortogonale di un sottospazio. Applicazione aggiunta. Endomorfismi simmetrici. Classificazione delle curve e delle superfici del secondo ordine. Trasformazioni ortogonali. Isometrie e movimenti nel piano e nello spazio.

Esercitazione

- **Esercitazioni** ore: 18
Esercitazioni in classe su tutto il programma, parallelamente allo sviluppo degli argomenti di teoria

TESTI CONSIGLIATI

G. DE CECCO, R. VITOLO, Note di Geometria ed Algebra, Facoltà di Ingegneria, Università del Salento, 2004

G. CALVARUSO, R. VITOLO, Esercizi di Geometria ed Algebra, Facoltà di Ingegneria, Università del Salento, 2004

A. SANINI, Lezioni di Geometria, Levrotto & Bella ed., Torino

A. SANINI, Esercizi di Geometria, Levrotto & Bella ed., Torino

GEOMETRIA ED ALGEBRA**Docente****Prof. Raffaele Vitolo**

-Professore associato di Geometria, docente di “Geometria ed Algebra” e di “Calcolo matriciale” per la classe dell’Informazione. Nel passato ha tenuto corsi ed esercitazioni di ‘Geometria ed Algebra per la classe dell’Informazione e la classe Industriale.

È coautore delle dispense di Geometria ed Algebra e del relativo eserciziario utilizzati nei corsi della Facoltà di Ingegneria. I suoi principali interessi di ricerca riguardano la Geometria differenziale e le sue applicazioni a modelli della Fisica Matematica.

Per maggiori informazioni si consulti il sito <http://poincare.unile.it/vitolo>

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Gestionale sede di Brindisi

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/03

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	6	36	18	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Sviluppare la capacità di distinguere gli elementi essenziali di un problema, scomponendolo in sottoproblemi. Largo spazio sarà dedicato alle operazioni con vettori e matrici, che costituiscono l’oggetto dell’Algebra lineare, di fondamentale importanza per diverse applicazioni della Matematica: l’approssimazione e il calcolo numerico, l’integrazione di certi tipi di equazioni differenziali, la programmazione lineare, la elaborazione di immagini col computer.

Requisiti

Tutto ciò che è richiesto per superare il test d’ingresso. In particolare la conoscenza dei polinomi, della geometria euclidea del piano e dello spazio, della geometria analitica del piano (retta, circonferenza, ellisse, iperbole, parabola). È importante saper visualizzare configurazioni geometriche nello spazio.

Modalità d’esame

L’esame consta di una prova scritta della durata di due ore e mezza e di una prova orale. È necessario prenotarsi alla prova scritta almeno tre giorni prima (esclusi i giorni festivi) della data prefissata.

Tutti i fogli distribuiti durante la prova scritta devono essere firmati e consegnati; deve essere ben chiaro qual è la bella copia e l’eventuale brutta copia. Sarà elemento di valutazione anche la chiarezza espositiva. La prova scritta si intende superata se si consegue un punteggio di almeno 18/30.

Possono accedere alla prova orale soltanto gli studenti che abbiano superato la prova scritta.

La prova orale va sostenuta nella stessa sessione (marzo-aprile, giugno-luglio-settembre, dicembre-gennaio). Nella stessa sessione non può essere ripetuta la prova scritta se la valutazione è giudicata gravemente insufficiente a meno che il candidato non si ritiri (consegnando il compito con l'indicazione "ritirato"). Gli studenti che non superano la prova orale devono ripetere anche la prova scritta.

I risultati della prova scritta sono resi noti nel primo giorno fissato per la prova orale. Gli studenti sono invitati a prendere visione delle eventuali correzioni del proprio compito, che sarà conservato per un anno solare.

PROGRAMMA

Teoria

- **Strutture algebriche** ore: 2
Relazione di equivalenza. Classi di equivalenza. Insieme quoziente. Leggi di composizione. Concetto di gruppo, anello, campo.

- **Matrici, determinanti, sistemi lineari** ore: 6
Matrici: operazioni tra matrici. Determinanti. Rango di una matrice. Inversa di una matrice. Sistemi di equazioni lineari omogenei e non omogenei. Compatibilità e criterio di Rouché-Capelli. Regola di Cramer.

- **I vettori dello spazio** ore: 4
Definizione di vettore. Somma di vettori e prodotto di un vettore per uno scalare. Dipendenza lineare e suo significato geometrico. Concetto di base. Base ortonormale. Prodotto scalare, vettoriale e misto.

- **Geometria analitica dello spazio** ore: 6
Riferimento affine ed ortonormale. Area del triangolo e volume del parallelepipedo. Rappresentazioni di un piano e di una retta. Fascio di piani e stella di rette. Mutua posizione tra rette e piani nello spazio. Rette sghembe. Angolo tra rette e piani. Rappresentazioni di una superficie e di una curva nello spazio. Curve piane e curve sghembe. Sfere e circonferenze. Superficie rigate. Coni e cilindri. Proiezione di una curva. Superficie di rotazione. Retta tangente ad una curva. Piano tangente ad una superficie. Coordinate cilindriche e sferiche. Cambiamenti di riferimento.

- **Spazi vettoriali** ore: 4
Definizioni e prime proprietà. Esempi: lo spazio dei vettori del piano e dello spazio ordinario, lo spazio delle n -ple, lo spazio dei polinomi, lo spazio delle matrici di tipo (m,n) . Sottospazi vettoriali e loro somma diretta. Dipendenza e indipendenza lineare tra vettori. Insiemi di generatori. Basi. Dimensione di uno spazio vettoriale. Relazione di Grassmann.

- **Applicazioni lineari** ore: 4
Definizioni e prime proprietà. Nucleo ed immagine di un'applicazione lineare: relazione tra le loro dimensioni. Spazi vettoriali isomorfi. Matrice associata ed una applicazione lineare. Cambiamenti di base e matrici simili. Sistemi lineari ed applicazioni lineari: rango, autosoluzioni, spazio delle soluzioni. Varietà lineari.

- **Autovalori ed autovettori** ore: 4
Definizioni e prime proprietà. Autospazi. Polinomio caratteristico. Matrici diagonalizzabili. Endomorfismi semplici e loro caratterizzazione.

- **Spazi vettoriali euclidei** ore: 6
Forme bilineari e forme quadratiche. Prodotto scalare e spazi euclidei. Disuguaglianza di Schwarz e disuguaglianza triangolare. Basi ortonormali e proiezioni ortogonali. Complemento ortogonale di un sottospazio. Applicazione aggiunta. Endomorfismi simmetrici. Classificazione delle curve e delle superfici del secondo ordine. Trasformazioni ortogonali. Isometrie e movimenti nel piano e nello spazio.

Esercitazione

- **esercitazioni su tutti gli argomenti trattati nei capitoli di teoria** ore: 18

TESTI CONSIGLIATI

G. DE CECCO, R. VITOLLO, Note di Geometria ed Algebra, Facoltà di Ingegneria, Università del Salento, 2004

G. CALVARUSO, R. VITOLLO, Esercizi di Geometria e Algebra, Facoltà di Ingegneria, Università del Salento, 2004

A. SANINI, Lezioni di Geometria, Editrice Levrotto & Bella, Torino.

A. SANINI, Esercizi di Geometria, Editrice Levrotto & Bella, Torino.

GEOMETRIA ED ALGEBRA

Docente

Prof. Rosa Anna Marinosci

Professore ordinario di Geometria (S.S.D. MAT03); docente di Geometria ed Algebra per studenti della Classe Industriale e della Classe Civile ed Ambientale . Negli anni precedenti ha tenuto corsi di Geometria I , Geometria II, Geometria Differenziale per il Corso di laurea in Matematica e corsi di Geometria per il Corso di laurea in Fisica e per il Corso di laurea in Ingegneria dei Materiali (V.O.); inoltre ha tenuto corsi di dottorato sui Gruppi di Lie (rivolto a studenti del Dottorato in Matematica) e su Curve e Superfici con Mathematica (rivolto a studenti del Dottorato in Ingegneria).

Gli interessi di ricerca sono nel campo della Geometria Differenziale, in particolare sulla geometria delle varietà omogenee con metrica di segnatura qualunque (attualmente la ricerca si inserisce nel Programma di ricerca scientifica di rilevante interesse nazionale dal titolo METRICHE RIEMANNIANE E VARIETÀ DIFFERENZIABILI presentato nelle richieste PRIN 2007).

Attualmente è componente del Nucleo di Valutazione d'Ateneo, della Commissione didattica paritetica del Consiglio Didattico in Ingegneria Industriale e del consiglio didattico in ingegneria delle infrastrutture. Dal 1981 collabora come segretario scientifico alla rivista Note di Matematica.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dei Materiali

CdL in Ingegneria Meccanica

CdL in Ingegneria Civile

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/03

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	6	36	18	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Sviluppare la capacità di distinguere gli elementi essenziali di un problema, scomponendolo in sottoproblemi. Largo spazio sarà dedicato alle operazioni con vettori e matrici, che costituiscono l'oggetto dell'Algebra lineare, di fondamentale importanza per diverse applicazioni della Matematica: l'approssimazione e il calcolo numerico, l'integrazione di certi tipi di equazioni differenziali, la programmazione lineare, la elaborazione di immagini col computer.

Requisiti

Tutto ciò che è richiesto per superare il test d'ingresso. In particolare la conoscenza dei polinomi, della geometria euclidea del piano e dello spazio, della geometria analitica del piano (retta, circonferenza, ellisse, iperbole, parabola). È importante saper visualizzare configurazioni geometriche nello spazio.

Modalità d'esame

L'esame consta di una prova scritta della durata di due ore e mezza e di una prova orale. È necessario prenotarsi alla prova scritta almeno tre giorni prima (esclusi i giorni festivi) della data prefissata.

Tutti i fogli distribuiti durante la prova scritta devono essere firmati e consegnati; deve essere ben chiaro qual è la bella copia e l'eventuale brutta copia. Sarà elemento di valutazione anche la chiarezza espositiva. La prova scritta si intende superata se si consegue un punteggio di almeno 18/30.

Possono accedere alla prova orale soltanto gli studenti che abbiano superato la prova scritta. La prova orale va sostenuta nella stessa sessione (marzo-aprile, giugno-luglio-settembre, dicembre-gennaio). Nella stessa sessione non può essere ripetuta la prova scritta se la valutazione è giudicata gravemente insufficiente a meno che il candidato non si ritiri (consegnando il compito con l'indicazione "ritirato"). Gli studenti che non superano la prova orale devono ripetere anche la prova scritta.

I risultati della prova scritta sono resi noti nel primo giorno fissato per la prova orale. Gli studenti sono invitati a prendere visione delle eventuali correzioni del proprio compito, che sarà conservato per un anno solare.

PROGRAMMA**Teoria**

- **Strutture algebriche** ore: 2
Relazione di equivalenza. Classi di equivalenza. Insieme quoziente. Leggi di composizione. Concetto di gruppo, anello, campo.
- **Matrici, determinanti, sistemi lineari** ore: 6
Matrici: operazioni tra matrici. Determinanti. Rango di una matrice. Inversa di una matrice. Sistemi di equazioni lineari omogenei e non omogenei. Compatibilità e criterio di Rouché-Capelli. Regola di Cramer.
- **I vettori dello spazio** ore: 4
Definizione di vettore. Somma di vettori e prodotto di un vettore per uno scalare. Dipendenza lineare e suo significato geometrico. Concetto di base. Base ortonormale. Prodotto scalare, vettoriale e misto.
- **Geometria analitica dello spazio** ore: 6
Riferimento affine ed ortonormale. Area del triangolo e volume del parallelepipedo. Rappresentazioni di un piano e di una retta. Fascio di piani e stella di rette. Mutua posizione tra rette e piani nello spazio. Rette sghembe. Angolo tra rette e piani. Rappresentazioni di una superficie e di una curva nello spazio. Curve piane e curve sghembe. Sfere e circonferenze. Superficie rigate. Coni e cilindri. Proiezione di una curva. Superficie di rotazione. Retta tangente ad una curva. Piano tangente ad una superficie. Coordinate cilindriche e sferiche. Cambiamenti di riferimento.
- **Spazi vettoriali** ore: 4
Definizioni e prime proprietà. Esempi: lo spazio dei vettori del piano e dello spazio ordinario, lo spazio delle n -ple, lo spazio dei polinomi, lo spazio delle matrici di tipo (m,n) . Sottospazi vettoriali e loro somma diretta. Dipendenza e indipendenza lineare tra vettori. Insiemi di generatori. Basi. Dimensione di uno spazio vettoriale. Relazione di Grassmann.

- **Applicazioni lineari** ore: 4
Definizioni e prime proprietà. Nucleo ed immagine di un 'applicazione lineare: relazione tra le loro dimensioni. Spazi vettoriali isomorfi. Matrice associata ed una applicazione lineare. Cambiamenti di base e matrici simili.
Sistemi lineari ed applicazioni lineari: rango, autosoluzioni, spazio delle soluzioni. Varietà lineari.
- **Autovalori ed autovettori** ore: 4
Definizioni e prime proprietà. Autospazi. Polinomio caratteristico. Matrici diagonalizzabili. Endomorfismi semplici e loro caratterizzazione.
- **Spazi vettoriali euclidei** ore: 6
Forme bilineari e forme quadratiche. Prodotto scalare e spazi euclidei. Disuguaglianza di Schwarz e disuguaglianza triangolare. Basi ortonormali e proiezioni ortogonali. Complemento ortogonale di un sottospazio. Applicazione aggiunta. Endomorfismi simmetrici. Classificazione delle curve e delle superfici del secondo ordine. Trasformazioni ortogonali. Isometrie e movimenti nel piano e nello spazio.

Esercitazione

- **esercitazioni su tutti gli argomenti trattati nei capitoli di teoria** ore: 18

TESTI CONSIGLIATI

G. DE CECCO, R. VITOLLO, Note di Geometria ed Algebra, Facoltà di Ingegneria, Università del Salento, 2004

G. CALVARUSO, R. VITOLLO, Esercizi di Geometria e Algebra , Facoltà di Ingegneria, Università del Salento, 2004

A. SANINI, Lezioni di Geometria, Editrice Levrotto &Bella, Torino.

A. SANINI, Esercizi di Geometria, Editrice Levrotto &Bella, Torino.

GEOMETRIA ED ALGEBRA**Docente****Prof. Giuseppe De Cecco**

Professore ordinario di Geometria, docente di “Geometria ed Algebra” e di “Calcolo matriciale” per la Classe dell’Informazione. Nel passato ha tenuto presso il corso di laurea in Matematica, corsi di Istituzioni di Geometria superiore, Geometria superiore, Matematiche superiori, Matematiche complementari, Topologia differenziale, Storia e fondamenti della Matematica, privilegiando sempre l’aspetto interdisciplinare anzi transdisciplinare.

I suoi principali interessi di ricerca riguardano la Geometria differenziale (varietà di Lipschitz, poliedri riemanniani), il Calcolo delle variazioni negli spazi metrici (anche generalizzati) e la Didattica della Matematica.

Ha fatto parte per più di venti anni del Collegio dei docenti del dottorato in Matematica; inoltre è stato presidente del Consiglio del Corso di laurea in Informatica e vice-preside della Facoltà d’Ingegneria.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell’Informazione “Corso A”

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/03

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	6	36	18	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Sviluppare la capacità di distinguere gli elementi essenziali di un problema, scomponendolo in sottoproblemi. Largo spazio sarà dedicato alle operazioni con vettori e matrici, che costituiscono l’oggetto dell’Algebra lineare, di fondamentale importanza per diverse applicazioni della Matematica: l’approssimazione e il calcolo numerico, l’integrazione di certi tipi di equazioni differenziali, la programmazione lineare, la elaborazione di immagini col computer.

Requisiti

Tutto ciò che è richiesto per superare il test d’ingresso. In particolare la conoscenza dei polinomi, della geometria euclidea del piano e dello spazio, della geometria analitica del piano (retta, circonferenza, ellisse, iperbole, parabola). È importante saper visualizzare configurazioni geometriche nello spazio.

Modalità d’esame

L’esame consta di una prova scritta della durata di due ore e mezza e di una prova orale. Bisogna obbligatoriamente prenotarsi alla prova scritta almeno tre giorni prima (non contando i giorni festivi) della data prefissata.

Tutti i fogli distribuiti durante la prova scritta devono essere firmati e consegnati; deve esse-

re ben chiaro qual è la bella copia e l'eventuale brutta copia. Sarà elemento di valutazione anche la chiarezza espositiva. La prova scritta si intende superata se si consegue un punteggio di almeno 18/30.

Possono accedere alla prova orale soltanto gli studenti che abbiano superato la prova scritta. La prova orale va sostenuta nella stessa sessione (marzo-aprile, giugno-luglio-settembre, dicembre-gennaio). Nella stessa sessione non può essere ripetuta la prova scritta se la valutazione è giudicata gravemente insufficiente a meno che il candidato non si ritiri (consegnando il compito con l'indicazione "ritirato"). Gli studenti che non superano la prova orale devono ripetere anche la prova scritta.

I risultati della prova scritta sono resi noti nel primo giorno fissato per la prova orale. Gli studenti sono invitati a prendere visione delle eventuali correzioni del proprio compito, che sarà conservato per un anno solare.

PROGRAMMA

Teoria

- **STRUTTURE ALGEBRICHE** ore: 2
 Relazione di equivalenza. Classi di equivalenza. Insieme quoziente. Leggi di composizione. Concetto di gruppo, anello, campo.
- **MATRICI, DETERMINANTI, SISTEMI LINEARI** ore: 6
 Matrici: operazioni tra matrici. Determinanti. Rango di una matrice. Inversa di una matrice. Sistemi di equazioni lineari omogenei e non omogenei. Compatibilità e criterio di Rouché-Capelli. Regola di Cramer.
- **I VETTORI DELLO SPAZIO** ore: 4
 Definizione di vettore. Somma di vettori e prodotto di un vettore per uno scalare. Dipendenza lineare e suo significato geometrico. Concetto di base. Base ortonormale. Prodotto scalare, vettoriale e misto.
- **GEOMETRIA ANALITICA DELLO SPAZIO** ore: 6
 Riferimento affine ed ortonormale. Area del triangolo e volume del parallelepipedo. Rappresentazioni di un piano e di una retta. Fascio di piani e stella di rette. Mutua posizione tra rette e piani nello spazio. Rette sghembe. Angolo tra rette e piani. Rappresentazioni di una superficie e di una curva nello spazio. Curve piane e curve sghembe. Sfere e circonferenze. Superficie rigate. Coni e cilindri. Proiezione di una curva. Superficie di rotazione. Retta tangente ad una curva. Piano tangente ad una superficie. Coordinate cilindriche e sferiche. Cambiamenti di riferimento.
- **SPAZI VETTORIALI** ore: 4
 Definizioni e prime proprietà. Esempi: lo spazio dei vettori del piano e dello spazio ordinario, lo spazio delle n -ple, lo spazio dei polinomi, lo spazio delle matrici di tipo (m,n) . Sottospazi vettoriali e loro somma diretta. Dipendenza e indipendenza lineare tra vettori. Insiemi di generatori. Basi. Dimensione di uno spazio vettoriale. Relazione di Grassmann.
- **APPLICAZIONI LINEARI** ore: 4
 Definizioni e prime proprietà. Nucleo ed immagine di un'applicazione lineare: relazione tra le loro dimensioni. Spazi vettoriali isomorfi. Matrice associata ed una applicazione lineare. Cambiamenti di base e matrici simili.

Sistemi lineari ed applicazioni lineari: rango, autosoluzioni, spazio delle soluzioni. Varietà lineari.

- **AUTOVALORI ED AUTOVETTORI** ore: 4
Definizioni e prime proprietà. Autospazi. Polinomio caratteristico. Matrici diagonalizzabili. Endomorfismi semplici e loro caratterizzazione.
- **SPAZI VETTORIALI EUCLIDEI** ore: 6
Forme bilineari e forme quadratiche. Prodotto scalare e spazi euclidei. Disuguaglianza di Schwarz e disuguaglianza triangolare. Basi ortonormali e proiezioni ortogonali. Complemento ortogonale di un sottospazio. Applicazione aggiunta. Endomorfismi simmetrici. Classificazione delle curve e delle superfici del secondo ordine. Trasformazioni ortogonali. Isometrie e movimenti nel piano e nello spazio.

Esercitazione

- **Geometria Analitica ed Algebra Lineare** ore: 18
Esercitazioni in aula su tutti gli argomenti del corso

TESTI CONSIGLIATI

G. DE CECCO, R. VITOLO, Note di Geometria ed Algebra, Facoltà di Ingegneria, Università del Salento, 2007

G. CALVARUSO, R. VITOLO, Esercizi di Geometria e Algebra , Facoltà di Ingegneria, Università del Salento, 2004

A. SANINI, Lezioni di Geometria, Editrice Levrotto &Bella, Torino.

A.SANINI, Esercizi di Geometria, Editrice Levrotto &Bella, Torino.

GEOTECNICA

Docente

Prof. Antonio Federico

Professore Ordinario di Geotecnica nella II Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Bari. In precedenza ha ricoperto il ruolo di Professore Incaricato (1976-1984) e di Professore Associato (1984-1986) di Fisica del Suolo e Stabilità dei Pendii nella Facoltà di Ingegneria dell'Università di Bari e di Professore Ordinario (1986-1993) di Geologia Applicata nella Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università di Perugia. È autore di oltre 80 pubblicazioni scientifiche riguardanti tematiche varie tra cui le acque sotterranee, i materiali argillosi e le influenze mineralogiche e microstrutturali sul loro comportamento meccanico, la stabilità dei pendii naturali e la predizione del tempo di collasso dei medesimi, le condizioni di equilibrio dei terreni granulari in presenza di forze di filtrazione e la predizione teorica - nell'ambito della Teoria dello Stato Critico - del comportamento meccanico del terreno.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria delle Infrastrutture

Settore Scientifico Disciplinare

ICAR/07

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	primo	9	56	15	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Acquisizione dei principi teorici e delle metodologie sperimentali necessarie per la progettazione di strutture in interazione con il terreno e per l'utilizzo dei terreni in opere di ingegneria. Acquisizione di abilità all'utilizzo di procedure per la risoluzione semplici problemi applicativi.

Requisiti

Formalmente non sono presenti propedeuticità, ma è fortemente consigliato il superamento degli esami di Idraulica e di Scienza delle Costruzioni.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta ed in un breve colloquio orale sugli argomenti svolti nel corso delle lezioni e delle esercitazioni.

PROGRAMMA

Teoria

- *Natura, riconoscimento e classificazione dei terreni* ore: 7
- *Principio delle tensioni efficaci* ore: 6

- *Moti di filtrazione mono-bidimensionali. Condizioni di equilibrio in presenza di forze di filtrazione. Reti di flusso* ore: 8
 - *Calcolo dello stato tensio-deformativo in un semispazio elastico omogeneo* ore: 5
 - *Compressibilità edometrica e teoria della consolidazione monodimensionale* ore: 7
 - *Resistenza a rottura in condizioni drenate e non drenate* ore: 6
 - *Spinta delle terre* ore: 4
 - *Capacità portante delle fondazioni* ore: 5
 - *Indagini geotecniche* ore: 3
 - *Stabilità dei pendii* ore: 5
- Esercitazione
- *Esercizi sugli argomenti del corso* ore: 15

TESTI CONSIGLIATI

Colombo P. e Colleselli F. (2004): Elementi di Geotecnica. Bologna: Zanichelli
 Lancellotta R. (2004): Geotecnica. Bologna: Zanichelli
 Lambe W. e Whitman R. (1997): Meccanica dei terreni. Palermo: Flaccovio Ed.
 Budhu M. (2001): Soil Mechanics and Foundations. New York: John Wiley & Sons Inc.
 Craig R E (2003): Soil Mechanics. London: Spon Press
 Dispense del docente su alcuni argomenti del corso

GESTIONE AZIENDALE

Docente

Dott. Mario De Bellis

Laureato in Economia e Commercio presso l'Università degli Studi di Bari da 35 anni.  Docente a contratto da 11 anni - Università del Salento - Facoltà di Ingegneria - materia di insegnamento: Gestione Aziendale  Dal maggio '62 al marzo '74 - Responsabile Ragioneria e Bilancio Consorzio ASI Bari  Dal marzo '74 al 31 Dicembre '88 - Direttore Ragioneria, Bilancio e Finanze Regione Puglia  Da Febbraio '89 esercita la professione di Dottore Commercialista con iscrizione al relativo Albo di Bari  Iscritto all'Albo dei Revisori Contabili da oltre 20 anni  Iscritto all'Albo dei Periti e Consulenti del Tribunale di Bari  European Commission - "Expert Evaluatuer" DGXII - AG Reference Number EE 19981A25729.  Dal 1989 al 1997 Consulente Amministrativo del PASTIS CNSRM di Brindisi - Parco Scientifico e Tecnologico Ionico Salentino  Dal 1998 al gennaio 2001 Direttore Generale del PASTIS CNSRM di Brindisi - Parco Scientifico e Tecnologico Ionico Salentino  Dal febbraio 2001 al gennaio 2003 Direttore dell'Area Coordinamento Affari Amministrativi e Societari e dall'ottobre 2001 al gennaio 2003 Direttore della Divisione Innovazione e Sviluppo Locale di TECNOPOLIS Bari - Parco Scientifico e Tecnologico  Nel 2002 componente del CdA dell'APSTI - Associazione Nazionale Parchi Scientifici e Tecnologici  Nel 2003 su incarico del Ministero degli Esteri, Team leader del Progetto di Identificazione Internazionale (Mappatura) della Regione Puglia  Nel 2004 su incarico del MAE, Team leader per la realizzazione del Programma per l'Internazionalizzazione della Regione Puglia - PRINT  Nel 2004 e nel 2005 esperto senior Assistenza Tecnica alla Regione Puglia su PIC Interreg Grecia - Italia 2000/2006 e Programma ARCHIMED 2000/2006  Esperto di Finanziamenti e Gestione Fondi Comunitari - Esperto in Progettazione di Programmi/Progetti cofinanziati con Fondi strutturali - Esperto in Gestione Aziendale

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/35

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	5	35	5	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Acquisire conoscenze e sviluppare competenze su modelli, metodi e tecniche riguardanti: formazione delle strategie d'impresa controllo e valutazione complessiva dell'azienda-indici di bilancio e business plan

Requisiti

Conoscenze fondamentali sui principali contesti dell'impresa con particolare riferimento all'Economia ed alla Organizzazione Aziendale

Modalità d'esame

esonero scritto e prova orale

PROGRAMMA**Teoria**

- **Argomento 1** ore: 15
Il bilancio nel contesto del sistema d'impresa e del sistema di pianificazione strategica con particolare riferimento alla riforma del diritto societario ai sensi del D. Lgs. 17/1/2003

- **Argomento 2** ore: 15
Business idea. Il business plan. Dalla business idea al break even point. Il processo della formulazione della strategia d'impresa.

- **Argomento 3** ore: 5
La diagnostica aziendale. Piramide degli indici: indici di bilancio e loro significato. La riclassificazione dei valori. Indici di struttura patrimoniale ed economica.

Esercitazione

- **Argomenti 1,2,3** ore: 5

TESTI CONSIGLIATI

D. del Cogliano, M-F. Polidoro, Business Plan nelle imprese di servizi. Franco Angeli ed.

E.F. Zanframundo, Nuova guida per il check-up aziendale. Franco Angeli ed.

F. Felice e Antogiulio Aloï, il budget per le PMI - Gli strumenti di controllo della gestione nelle PMI. IPSOA

Mario De Bellis, Il bilancio di esercizio. Dispense

GESTIONE AZIENDALE NEI MERCATI GLOBALI

Docente

Prof. Giuseppina Passiante

Claudio Petti è laureato in economia e specializzato in e-Business Management. Attualmente è ricercatore presso il settore e-Business Management della Scuola Superiore ISUFI. I suoi interessi vertono su: Strategic Management e IT-enabled Business Innovation sia a livello di impresa, sia PMI che Grandi, che di filiera - con particolare focalizzazione sulla filiera turistica. Oltre alle suddette attività collabora a progetti di ricerca congiunti con altre università ed imprese partner e svolge regolarmente attività didattiche presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento, e Master Internazionali, in Italia e all'estero.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "e-Business Management"

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "Sistemi di Produzione"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/35

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	5	16	4	60	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

1. Analizzare i nuovi trend globali del business e le dinamiche di trasformazione indotte nel management operativo e funzionale delle imprese impegnate in mercati internazionali.
2. Approfondire gli impatti dei nuovi trend sui meccanismi e sulla gestione delle risorse umane, delle tecnologie, del marketing, sulle strutture organizzative e di controllo, e la gestione della finanza e delle reti globali di alleanze.

Requisiti

Sono richieste le conoscenze relative alla gestione d'impresa.

Modalità d'esame

Consegna e discussione orale di una relazione scritta relativa ai progetti assegnati durante il corso

PROGRAMMA

Teoria

- *La gestione delle risorse umane a livello globale* ore: 4
Analisi dei differenti approcci allo HRM, l'organizational learning e le core competencies aziendali, la politica degli espatri.
- *La gestione globale delle tecnologie* ore: 2

Il legame tra strategia e tecnologie, la strategia tecnologia, l'importanza dell'Information and Communication Technology per la competitività delle aziende globali.

- **La funzione marketing a livello globale** ore: 5
Analisi di marketing a livello globale, il posizionamento e la segmentazione dei mercati, le 4 P del marketing, il marketing su Internet.
- **La gestione finanziaria a livello globale** ore: 2
La funzione finanziaria per l'impresa globale, centralizzazione e decentralizzazione della funzione finanziaria, le aree critiche di decisione ed intervento relative alla strategia finanziaria.
- **Le strutture organizzative ed i meccanismi di controllo a livello globale** ore: 3
I differenti approcci e la ricerca sulle strutture organizzative d'impresa, le determinanti della struttura organizzativa, le forme organizzative internazionali, il decision making ed il controllo nell'impresa globale.

Esercitazione

- **La Gestione delle Risorse Umane a livello globale** ore: 2
- **La Gestione delle Tecnologie a livello globale** ore: 1
- **La Gestione Finanziaria a livello globale** ore: 1

Progetto

- **Analisi della strategia di una multinazionale (Gruppo)** ore: 20
L'obiettivo è l'analisi delle strategie e delle tecniche relative alla gestione delle risorse umane e delle tecnologie da parte dell'impresa quali risorse fondamentali per la competitività globale.
- **Analisi della realtà operativa di una multinazionale (individuale)** ore: 40
L'obiettivo consiste nella realizzazione di una 'case history' di una impresa italiana operante in ambienti globali finalizzato all'analisi critica della sue funzioni operative (Gestione Risorse Umane, Gestione Tecnologie, Gestione Marketing, Gestione Finanziaria e Struttura Organizzativa)

TESTI CONSIGLIATI

'G. Stonehouse, D. Campbell, J. Hamill, T. Purdie - Global and Transnational Business: Strategy and Management - John Wiley & Sons '2004, Capp. da 9 in poi.

GESTIONE DELL'AMBIENTE

Docente

Ing. Marco Milanese

Laureatosi nel 1999 in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio presso l'Università degli Studi di Bologna. Ha sviluppato e coordinato numerosi progetti in campo energetico ed ambientale. Si è occupato del Piano di caratterizzazione della Piattaforma Polifunzionale per lo Smaltimento di Rifiuti Industriali di Brindisi. Ha fatto parte del gruppo di lavoro Componente Ambientale Acque per la Valutazione Ambientale Strategica della Regione Puglia. Ha collaborato con la Provincia di Brindisi alla realizzazione di un programma di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico nell'area industriale di Brindisi. È membro del gruppo CREA dell'Università del Salento. È docente di Diritto dell'ambiente e Gestione dell'ambiente presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. È autore di diverse pubblicazioni in campo nazionale ed internazionale sui temi della fluidodinamica sperimentale e dei sistemi energetici avanzati.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "Sistemi di Produzione"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/11

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	5	35	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il Corso in Diritto dell'Ambiente persegue l'obiettivo di realizzare un percorso di formazione specialistica e di approfondimento sulle normative ambientali vigenti, analizzando le problematiche relative alla valutazione degli rischi per una adeguata programmazione degli interventi

Requisiti

Nessuno

Modalità d'esame

Orale

PROGRAMMA

Teoria

- *Introduzione e quadro normativo*

ore: 5

Rivoluzione industriale e nascita della problematica ambientale, sviluppo delle scienze e delle tecnologie ambientali, quadro normativo comunitario e nazionale, organizzazioni internazionali.

- ***L'inquinamento atmosferico e da rumore*** ore: 5
Normativa in materia di inquinamento dell'aria, rumore, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, regime autorizzatorio, cenni di meteorologia, la prevenzione dei rischi industriali.
- ***L'inquinamento del suolo*** ore: 5
Interventi contro il dissesto idrogeologico, bonifica dei siti inquinati.
- ***L'inquinamento idrico*** ore: 5
Normativa ed enti competenti, il sistema autorizzatorio, interventi di risanamento di corpi idrici, sulle infrastrutture del servizio idrico e sulle fonti diffuse di inquinamento, potenziamento delle risorse idriche, difesa del mare, metodi ed impianti di depurazione - Sistemi di prelievo e controllo, modalità analitiche.
- ***La disciplina dei rifiuti*** ore: 5
Norme comunitarie e nazionali, sistema autorizzatorio e sistema semplificato, aspetti tecnico-normativi, Albo Smaltitori e procedimenti, raccolta differenziata e raccolta finalizzata, rifiuti inerti e rifiuti apicali.
- ***Campi elettrici ed elettromagnetici*** ore: 5
Esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici La legge 36/01, metodiche di rilevamento e misurazione, piani di risanamento dell'esistente e programmazione del territorio, funzioni di controllo e di vigilanza.
- ***Le certificazioni, procedure ambientali CEE, certificazione di qualità*** ore: 5
Normative ISO 14000 ed EMAS

GESTIONE DELL'INNOVAZIONE

Docente

Ing. Luigi Barone

Luigi Barone è nato a Torre del Greco il 27/11/1956; si è laureato con lode in Ingegneria Chimica presso l'Università di Napoli; è diventato Ricercatore ENEA nel 1983 occupandosi, dapprima, di studi e ricerca nel settore del Risparmio Energetico applicato ai processi industriali e successivamente, dal 1990, di Innovazione Tecnologica con particolare riferimento alle applicazioni industriali del laser, del fascio elettronico e dei materiali avanzati. A partire dal 1993 ha gestito il Progetto dell'ENEA, cofinanziato dall'Unione Europea, che ha condotto alla creazione del Consorzio CETMA, che è un centro di ricerca sulle metodologie per la progettazione di materiali, componenti, sistemi e processi. Dal 1995 ricopre l'incarico di Direttore generale del CETMA coordinando e gestendo le attività di circa 80 persone (quasi tutti ricercatori e tecnici) e un Valore della produzione, che ha raggiunto i 12 milioni di euro l'anno. Ha coordinato, sul piano tecnico-scientifico e su quello amministrativo-gestionale, numerosi e complessi progetti di ricerca per un importo complessivo superiore ai 50 milioni di euro. Ha accumulato una notevole esperienza di gestione aziendale con particolare riferimento alle problematiche giuridiche, economiche e finanziarie di gestione dei consorzi di ricerca. Cura l'offerta di competenze e di know-how tecnico-scientifico del CETMA assicurando l'integrazione e la cooperazione tra quelle specifiche del consorzio e quelle di degli altri soci. L'offerta è rivolta alle industrie e alla pubblica amministrazione, realizzando in tal modo un'efficace funzione di trasferimento tecnologico tramite cui le conoscenze acquisite dal CETMA e dai suoi soci - con investimenti in specifici progetti di ricerca - sono valorizzate in applicazioni finalizzate a risolvere precisi problemi di aziende industriali ed operatori dei servizi. Grazie a questa attività il CETMA ha potuto acquisire innumerevoli commesse di ricerca e di servizi avanzati da parte di imprese e pubblica amministrazione. Conta diverse pubblicazioni di carattere scientifico su tematiche riguardanti metodi avanzati di progettazione e l'impiego di materiali compositi. Nel 2003 è divenuto Consigliere di Amministrazione della Cittadella della ricerca di Brindisi. Per cinque anni è stato docente presso l'Università del Salento insegnando sistemi organizzativi, gestione dell'innovazione dei progetti e dello sviluppo prodotto nel corso di laurea di Ingegneria Gestionale.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Gestionale sede di Brindisi

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/35

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	secondo	6	36	4	10	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso intende sviluppare la capacità di trattare le problematiche, le metodologie e gli stru-

menti legati all'analisi economica dell'impresa, alla valutazione degli investimenti in innovazione e alla gestione dei progetti. Il corso intende fornire, inoltre, nuove chiavi di lettura e di gestione dell'innovazione e gli strumenti necessari per formulare strategie di gestione del processo di sviluppo di nuovi prodotti.

Requisiti

Non sono previste propedeuticità obbligatorie. Propedeuticità consigliate: Ingegneria Economica.

Modalità d'esame

È prevista una prova scritta al termine del corso. Il progetto facoltativo concorrerà a determinare la valutazione conclusiva in fase di consuntivazione. Il docente si riserva di accordare, agli studenti che ne faranno richiesta, una prova orale.

PROGRAMMA

Teoria

- ***Definizioni e approccio strategico all'innovazione, I tempi dello Sviluppo*** ore: 4
 Innovazione e vantaggio Competitivo;
 Complessità dei processi di innovazione;
 Tipologie di innovazione;
 I modelli e l'evoluzione dei processi di innovazione;
 Elementi di analisi strategica;
 Ambiente esterno ed interno all'azienda;
 Identificazione delle opportunità: scouting e forecasting tecnologico;
 L'acquisizione dei dati;
 Definizioni e problematiche dei tempi dello sviluppo;
 La pianificazione dello sviluppo di prodotto;
 Strumenti e metodi per accelerare lo sviluppo: concurrent engineering, strumenti software.
- ***Il processo di sviluppo nuovi prodotti*** ore: 8
 L'approccio strutturato (pianificazione, identificazione, ideazione, generazione, selezione e testing di concetti, architettura di prodotto, prototipazione, produzione e lancio);
 Design Industriale
- ***L'economia dell'innovazione*** ore: 10
 Concetti generali e definizioni;
 Richiami di economia aziendale e nozioni di bilancio;
 Le scelte 'make or buy';
 Tipologia di costi, sunk costs e costi opportunità;
 Tecniche di valutazione degli investimenti;
 La valutazione del rischio;
 La gestione finanziaria ed il Business Plan.
- ***Organizzazione e gestione dell'innovazione*** ore: 4
 Richiami di sistemi organizzativi;
 Scelte organizzative e scelte strategiche;
 Relazioni inter-organizzative;
 Gestione di progetti (elementi razionali e relazionali);

- **Gli strumenti a sostegno dell'innovazione** ore: 10
 Ausili operativi (gli organismi di ricerca, le agenzie per il trasferimento tecnologico, i parchi e i distretti tecnico-scientifici, i programmi nazionali e comunitari, la cooperazione sui progetti);
 Ausili economico-finanziari (natura, tipologia, caratteristiche e vincoli dei finanziamenti all'innovazione, la disciplina degli aiuti di stato, aiuti pubblici, finanziamenti privati e capitale di rischio);
 La gestione di un progetto di ricerca finanziato;
 La gestione della proprietà intellettuale;
 La rilevanza delle azioni di relazione, comunicazione e marketing;
 Gli aspetti culturali, la formazione ed il training;
 Il design strategico.

Esercitazione

- **Simulazione Prova d'Esame** ore: 4
 Test in aula comprendente:
 - 1) Tracce generali di teoria;
 - 2) Analisi di un Caso Studio;
 - 3) Esercizio di Analisi e Valutazione di un Investimento.

Progetto

- **Progetto Aziendale** ore: 10
 Individuazione di una strategia aziendale di sviluppo nuovi prodotti

TESTI CONSIGLIATI

Ulrich T.Karl, Eppinger D.Steven, Filippini Roberto, Progettazione e Sviluppo Prodotto, McGraw-Hill, Milano 2007

Grant M.Robert, L'analisi strategica per le decisioni aziendali, Il Mulino, Bologna 2006

EU European Commission, Innovation Management and the Knowledge-Driven Economy, Directorate-general for Enterprise, ECSC-EC-EAEC, Brussels 2004

Stampacchia Paolo e Nicolais Luigi (a cura di), La gestione dell'innovazione di prodotto. Il caso delle calzature e degli imballaggi flessibili, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli 2001

GESTIONE DELL'INNOVAZIONE E DEI PROGETTI

Docente

Prof.ssa Giuseppina Passiante

Giuseppina Passiante è professore ordinario presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento. I suoi interessi scientifici si concentrano principalmente sulle tematiche inerenti l'e-Business Management, e più specificatamente sui processi di apprendimento che si sviluppano all'interno e tra le Organizzazioni nell'odierno contesto competitivo della Net-Economy. È inoltre esperta in tematiche di ricerca riguardanti lo sviluppo di sistemi locali e di cluster d'impresе correlato alle odierne tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "Sistemi di Produzione"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/35

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	terzo	5	27	-	31	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

1. Acquisire conoscenza ed esperienza sulle modalità di gestione di un'innovazione di innovazione, nonché conoscenza su precisi meccanismi e procedure di costruzione di una organizzazione innovativa.
2. Acquisire conoscenza ed esperienza su metodologie e tecniche di gestione di un progetto innovativo.

Requisiti

Conoscenze di economia ed organizzazione aziendale

Modalità d'esame

La valutazione dell'apprendimento avverrà:

- in forma individuale, attraverso un test scritto di verifica (50% del voto finale);
- in forma collettiva attraverso la divisione in gruppi di lavoro (50% del voto finale). L'obiettivo è la realizzazione di una tesi finale sulla Economia digitale, corredata di slides di presentazione a supporto.

PROGRAMMA

Teoria

- *Innovazione e profitto*
 - La catena del profitto
 - Modelli di innovazione

ore: 3

- Sorgenti di innovazione
 - Modalità di trasferimento dell'innovazione
 - **Strategie innovative** ore: 6
 - Analisi del potenziale di innovazione
 - Tipologie di strategie innovative
 - **Modalità di finanziamento di un'innovazione** ore: 6
 - Criteri di scelta del finanziamento
 - Modalità applicative per il finanziamento
 - **Innovazione e globalizzazione** ore: 3
 - Ruolo dei governi nazionali
 - Processi di globalizzazione dell'innovazione
 - Innovazione nelle economie emergenti
 - **Il project management** ore: 9
 - Introduzione al Project Management.
 - Ciclo di vita del Progetto.
 - Work Breakdown Structure e Work Package Description.
 - Pianificazione e controllo costi.
 - Tecniche di comunicazione e Reporting.
 - Strutture organizzative per Progetti e organizzazione dei Progetti.
 - Qualità nei Progetti.
 - Elementi di contrattualistica.
 - Principi di documentazione tecnica e controllo di configurazione.
- Progetto**
- **Applicazione delle problematiche di gestione dell'innovazione ad un caso di studio** ore: 31
 Si prevede di applicare le problematiche di gestione dell'innovazione ad un caso di studio a scelta degli studenti

TESTI CONSIGLIATI

AFUAH "Innovation Management: Strategies, Implementation and Profits" Oxford University Press Inc, USA, 2003

GESTIONE DELL'INNOVAZIONE E DEI PROGETTI

Docente

Prof.ssa Giuseppina Passiante

Giuseppina Passiante è professore ordinario presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento. I suoi interessi scientifici si concentrano principalmente sulle tematiche inerenti l'e-Business Management, e più specificatamente sui processi di apprendimento che si sviluppano all'interno e tra le Organizzazioni nell'odierno contesto competitivo della Net-Economy. È inoltre esperta in tematiche di ricerca riguardanti lo sviluppo di sistemi locali e di cluster d'impresе correlato alle odierne tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "e-Business Management"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/35

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	7	36	-	49	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

1. Acquisire conoscenza ed esperienza sulle modalità di gestione di un'innovazione di innovazione, nonché conoscenza su precisi meccanismi e procedure di costruzione di una organizzazione innovativa.
2. Acquisire conoscenza ed esperienza su metodologie e tecniche di gestione di un progetto innovativo.

Requisiti

Conoscenze di economia ed organizzazione aziendale

Modalità d'esame

La valutazione dell'apprendimento avverrà:

- in forma individuale, attraverso un test scritto di verifica (50% del voto finale);
- in forma collettiva attraverso la divisione in gruppi di lavoro (50% del voto finale). L'obiettivo è la realizzazione di una tesi finale sulla Economia digitale, corredata di slides di presentazione a supporto.

PROGRAMMA

Teoria

- *Innovazione e profitto*
 - La catena del profitto
 - Modelli di innovazione

ore: 6

- Sorgenti di innovazione
- Modalità di trasferimento dell'innovazione
- **Strategie innovative** ore: 6
 - Analisi del potenziale di innovazione
 - Tipologie di strategie innovative
- **Modalità di finanziamento di un'innovazione** ore: 6
 - Criteri di scelta del finanziamento
 - Modalità applicative per il finanziamento
- **Innovazione e globalizzazione** ore: 6
 - Ruolo dei governi nazionali
 - Processi di globalizzazione dell'innovazione
 - Innovazione nelle economie emergenti
- **Il project management** ore: 12
 - Introduzione al Project Management.
 - Ciclo di vita del Progetto.
 - Work Breakdown Structure e Work Package Description.
 - Pianificazione e controllo costi.
 - Tecniche di comunicazione e Reporting.
 - Strutture organizzative per Progetti e organizzazione dei Progetti.
 - Qualità nei Progetti.
 - Elementi di contrattualistica.
 - Principi di documentazione tecnica e controllo di configurazione.

Progetto

- **Applicazione delle problematiche di gestione dell'innovazione ad un caso di studio** ore: 49
 Si prevede di applicare le problematiche di gestione dell'innovazione ad un caso di studio a scelta degli studenti

TESTI CONSIGLIATI

A. AFUAH "Innovation Management: Strategies, Implementation and Profits" Oxford University Press Inc, USA, 2003

GESTIONE DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE

Docente

Ing. Luigi Ranieri

Luigi Ranieri è nato a Bari il 28 Marzo 1976. Si è laureato con Lode in Ingegneria Gestionale presso l'Università degli studi di "Tor Vergata" di Roma nel Maggio del 2000. Nel Ottobre del 2004 ha conseguito il titolo di dottore di ricerca in "Sistemi Avanzati di Produzione" presso il Politecnico di Bari. Attualmente è ricercatore in Impianti Industriali Meccanici presso la facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. La sua attività di ricerca è focalizzata principalmente sulla gestione della produzione industriale e dei servizi ed in particolare su: il risk management dei progetti d'ingegneria, la gestione della manutenzione di impianti industriali e lo human resource-based production planning and scheduling

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Gestionale "Indirizzo Logistico e della Produzione" - orientamento Manifatturiero

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/17

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	secondo	5	26	19	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Fornire conoscenze sia teoriche che pratiche sui principali aspetti della gestione della produzione industriale e dei servizi.

Requisiti

Impianti industriali

Modalità d'esame

Prova scritta ed orale

PROGRAMMA

Teoria

- **La classificazione dei sistemi produttivi** ore: 5
Definizioni. Sistemi di produzione push e pull. I livelli della gestione della produzione. L'Evoluzione storica dei sistemi produttivi. Gli elementi di base della gestione della produzione.
- **strategie e principi competitivi** ore: 3
Parametri strategici della produzione. Flessibilità e versatilità. Misure di prestazione dei sistemi di produzione

- **Gestione e previsione della domanda** ore: 4
La previsione della domanda. Proiezioni di dati storici. La proiezione su base multi-periodica. La proiezione su base aperiodica: media mobile, smorzamento esponenziale, doppia media mobile. Cenni sui modelli stagionali.
- **Pianificazione della capacità produttiva** ore: 5
Fasi della programmazione della produzione. La pianificazione aggregata: strategie e politiche di capacità produttiva. Lotto economico di fabbricazione. Il piano principale di produzione (MPS). Le distinte di pianificazione.
- **Pianificazione dei fabbisogni** ore: 5
Indici di prestazione del magazzino Tecniche di gestione a scorta. Lotto economico di approvvigionamento. Tecniche di gestione a fabbisogno: il sistema MRP (Material requirements planning). I sistemi Just in Time
- **La programmazione operativa** ore: 4
Tempo di produzione e date di consegna. Criteri di scheduling: tempo di produzione minore, date di consegna, tempo residuo. Il controllo dei flussi.

Esercitazione

- **La previsione della domanda** ore: 5
Metodi di previsione basati sulle serie temporali: il modello costante, il trend lineare. La proiezione su base aperiodica: media mobile, smorzamento esponenziale. I modelli stagionali
- **Pianificazione della capacità produttiva** ore: 5
Modelli di supporto alla programmazione aggregata. L'intervallo di fabbricazione. la formulazione del MPS.
- **La pianificazione dei fabbisogni** ore: 5
Lotto economico di approvvigionamento. Il calcolo delle scorte di sicurezza. La formulazione del MRP.
- **Programmazione operativa** ore: 4
La risoluzione di problemi di loading mediante programmazione matematica. Problemi di scheduling delle risorse.

TESTI CONSIGLIATI

R. Chase, R. Jacobs, N. Aquilano, A. Sianesi, A. Grandi, Operations management nella produzione e nei servizi, McGraw-Hill.

R. J. Schonberger, E. M. Knod Jr., Gestione della produzione, McGraw-Hill.

A. Brandolese, A. Pozzetti, A. Siamesi, Gestione della produzione industriale, principi, metodologie, applicazioni e misure di prestazione, Hoepli.

R. J. Tersine, Production /Operations Management, North Holland.

D.C. Montgomery, L. A. Johnson, Forecasting and Time Series Analysis, McGraw-Hill.

GESTIONE DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE

Docente

Ing. Luigi Ranieri

Luigi Ranieri è nato a Bari il 28 Marzo 1976. Si è laureato con Lode in Ingegneria Gestionale presso l'Università degli studi di "Tor Vergata" di Roma nel Maggio del 2000. Nel Ottobre del 2004 ha conseguito il titolo di dottore di ricerca in "Sistemi Avanzati di Produzione" presso il Politecnico di Bari. Attualmente è ricercatore in Impianti Industriali Meccanici presso la facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento.

La sua attività di ricerca è focalizzata principalmente sulla gestione della produzione industriale e dei servizi ed in particolare su: il risk management dei progetti d'ingegneria, la gestione della manutenzione di impianti industriali e lo human resource-based production planning and scheduling.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/17

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	5	26	19	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Fornire conoscenze sia teoriche che pratiche sui principali aspetti della gestione della produzione industriale e dei servizi.

Requisiti

Impianti Industriali

Modalità d'esame

Prova scritta ed orale

PROGRAMMA

Teoria

- **La classificazione dei sistemi produttivi** ore: 5
Definizioni. Sistemi di produzione push e pull. I livelli della gestione della produzione. L'Evoluzione storica dei sistemi produttivi. Gli elementi di base della gestione della produzione.
- **Strategie e principi competitivi** ore: 3
Parametri strategici della produzione. Flessibilità e versatilità. Misure di prestazione dei sistemi di produzione.

- **Gestione e previsione della domanda** ore: 4
La previsione della domanda. Proiezioni di dati storici. La proiezione su base multi-periodica. La proiezione su base aperiodica: media mobile, smorzamento esponenziale, doppia media mobile. Cenni sui modelli stagionali.
- **Pianificazione della capacità produttiva** ore: 5
Fasi della programmazione della produzione. La pianificazione aggregata: strategie e politiche di capacità produttiva. Lotto economico di fabbricazione. Il piano principale di produzione (MPS). Le distinte di pianificazione.
- **La pianificazione dei fabbisogni** ore: 5
Indici di prestazione del magazzino Tecniche di gestione a scorta. Lotto economico di approvvigionamento. Tecniche di gestione a fabbisogno: il sistema MRP (Material requirements planning). I sistemi Just in Time.
- **La programmazione operativa** ore: 4
Tempo di produzione e date di consegna. Criteri di scheduling: tempo di produzione minore, date di consegna, tempo residuo. Il controllo dei flussi.

Esercitazione

- **La previsione della domanda** ore: 5
Metodi di previsione basati sulle serie temporali: il modello costante, il trend lineare. La proiezione su base aperiodica: media mobile, smorzamento esponenziale. I modelli stagionali
- **Pianificazione della capacità produttiva** ore: 5
Modelli di supporto alla programmazione aggregata. L'intervallo di fabbricazione. la formulazione del MPS.
- **La pianificazione dei fabbisogni** ore: 5
Lotto economico di approvvigionamento. Il calcolo delle scorte di sicurezza. la formulazione del MRP.
- **La programmazione operativa** ore: 4
La risoluzione di problemi di loading mediante programmazione matematica. Problemi di scheduling delle risorse.

TESTI CONSIGLIATI

- R. Chase, R. Jacobs, N. Aquilano, A. Sianesi, A. Grando, Operations management nella produzione e nei servizi, McGraw-Hill.
- R. J. Schonberger, E. M. Knod Jr., Gestione della produzione, McGraw-Hill.
- A. Brandolese, A. Pozzetti, A. Siamesi, Gestione della produzione industriale, principi, metodologie, applicazioni e misure di prestazione, Hoepli.
- R. J. Tersine, Production /Operations Management, North Holland.
- D.C. Montgomery, L. A. Johnson, Forecasting and Time Series Analysis, McGraw-Hill.

GESTIONE DELLE TECNOLOGIE DI PRODUZIONE

Docente

Ing. Antonio Del Prete

Laureato in Ingegneria Meccanica presso il Politecnico di Torino nel 1992. Ricercatore nel Settore Scientifico-disciplinare ING-IND/16 denominato “Tecnologie e Sistemi di Lavorazione” presso l’Università del Salento Facoltà di Ingegneria.

Didattica: Tecnologia Meccanica, Sistemi di Produzione e Deformazione Plastica e Lavorazioni per Deformazione Plastica, Produzione Assistita dal Calcolatore, Gestione delle Tecnologie di Produzione

Ricerca: argomenti principali sono costituiti da:

- lavorazioni convenzionali e non per deformazione plastica delle lamiere piane nell’ambito dell’ottimizzazione processo/prodotto e loro simulazione numerica con particolare attenzione a tecniche di formatura non convenzionali quali l’idroformatura.
- processi di estrusione delle leghe di alluminio e loro ottimizzazione
- lavorazioni per asportazione di truciolo e loro simulazione
- Analisi delle problematiche di sviluppo Prodotto/Processo e del Design for Manufacturing

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento “e-Business Management”

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento “Sistemi di Produzione”

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/16

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	5	24	9	-	14

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il Corso mira a fornire agli studenti una visione generale delle problematiche legate alla produzione industriale, con particolare riguardo agli aspetti tecnici relativi alle alternative di fabbricazione, alla scelta dei materiali, degli utensili e delle attrezzature necessari.

Requisiti

Tecnologia Meccanica

Modalità d’esame

Prova di Laboratorio ed Esame Orale

PROGRAMMA

Teoria

- *Le lavorazioni sui materiali metallici* ore: 7
La scelta delle tecnologie in relazione al materiale ed alle specifiche di progettazione. Alternative tecnico-economiche. La qualità delle superfici

- **Lavorazioni per asportazione di truciolo** ore: 5
La meccanica di formazione del truciolo. Ottimizzazione delle condizioni di taglio
 - **Lavorazioni per deformazione plastica** ore: 5
I metodi di calcolo ore
 - **Le tecnologie non convenzionali** ore: 7
ECM-EDM-Ultrasuoni-Water Jet
- Esercitazione**
- **Ottimizzazione nel taglio materiali** ore: 6
Il software Vericut. Esercitazioni numeriche
 - **Deformazione plastica** ore: 3
Esercitazioni numeriche
- Laboratorio**
- **CAD** ore: 7
CAD-Software di progettazione processo per l'imbutitura
 - **Taglio** ore: 7
Ottimizzazione con Vericut

TESTI CONSIGLIATI

Giusti Santocchi Tecnologia Meccanica

Fortunato Grimaldi Macchine Utensili a Controllo Numerico

GESTIONE DELLE TECNOLOGIE DI PRODUZIONE

Docente

Ing. Antonio Del Prete

Laureato in Ingegneria Meccanica presso il Politecnico di Torino nel 1992

Ricercatore nel Settore Scientifico-disciplinare ING-IND/16 denominato "Tecnologie e Sistemi di Lavorazione" presso l'Università del Salento Facoltà di Ingegneria.

Didattica: Tecnologia Meccanica, Sistemi di Produzione e Deformazione Plastica e Lavorazioni per Deformazione Plastica, Produzione Assistita dal Calcolatore, Gestione delle Tecnologie di Produzione

Ricerca - argomenti principali sono costituiti da:

- lavorazioni convenzionali e non per deformazione plastica delle lamiere piane nell'ambito dell'ottimizzazione processo/prodotto e loro simulazione numerica con particolare attenzione a tecniche di formatura non convenzionali quali l'idroformatura.
- processi di estrusione delle leghe di alluminio e loro ottimizzazione
- lavorazioni per asportazione di truciolo e loro simulazione
- Analisi delle problematiche di sviluppo Prodotto/Processo e del Design for Manufacturing

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/16

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	5	26	9	-	14

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il Corso mira a fornire agli studenti una visione generale delle problematiche legate alla produzione industriale, con particolare riguardo agli aspetti tecnici relativi alle alternative di fabbricazione, alla scelta dei materiali, degli utensili e delle attrezzature necessari

Requisiti

Tecnologia Meccanica

Modalità d'esame

Prova di Laboratorio ed Esame Orale

PROGRAMMA

Teoria

- *Le lavorazioni sui materiali metallici*

ore: 7

La scelta delle tecnologie in relazione al materiale ed alle specifiche di progettazione. Alternative tecnico-economiche. La qualità delle superfici

- **Lavorazioni per asportazione di truciolo** ore: 5
La meccanica di formazione del truciolo. Ottimizzazione delle condizioni di taglio
 - **Lavorazioni per deformazione plastica** ore: 5
I metodi di calcolo
 - **Le tecnologie non convenzionali** ore: 9
ECM-EDM-Ultrasuoni-Water Jet
- Esercitazione**
- **Ottimizzazione nel taglio materiali** ore: 6
Il software Vericut. Esercitazioni numeriche
 - **Deformazione plastica** ore: 3
Esercitazioni numeriche
- Laboratorio**
- **CAD** ore: 7
CAD-Software di progettazione processo di imbutitura
 - **Taglio** ore: 7
Ottimizzazione con Vericut

TESTI CONSIGLIATI

Giusti Santocchi Tecnologia Meccanica

Fortunato Grimaldi Macchine Utensili a Controllo Numerico Seconda Edizione Hoepli

GESTIONE INDUSTRIALE DELLA QUALITÀ

Docente

Ing. Massimo Pacella

Laureato con lode in Ingegneria Informatica presso l'Università del Salento, ha ottenuto il titolo di Dottore di Ricerca in "Tecnologie e Sistemi di Lavorazione" presso il Politecnico di Milano discutendo la tesi dal titolo "Il controllo di qualità per processi manifatturieri tramite l'impiego di un algoritmo neurale basato sulla Teoria della Risonanza Adattativa".

I suoi principali interessi di ricerca riguardano attualmente il controllo statistico della qualità e le tecniche di miglioramento di processo, con particolare attenzione alla produzione manifatturiera per parti. Ha ricoperto, presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento e la Facoltà di Ingegneria dei Sistemi del Politecnico di Milano, diversi insegnamenti nell'ambito del SSD ING-IND/16 relativi alla "Gestione Industriale della Qualità" nei quali insegna le tecniche statistiche utili al controllo, al miglioramento di processo, ed al controllo di accettazione, nonché le tematiche inerenti la certificazione di processo secondo le più recenti normative (ISO 9000:2000).

È autore di oltre 30 pubblicazioni su convegni nazionali, internazionali e riviste scientifiche internazionali ed è revisore per riviste scientifiche internazionali quali: "International Journal of Production Research", "Neural Networks", "Engineering Applications of Artificial Intelligence".

È membro dell'Associazione Italiana di Tecnologia Meccanica (AITEM) dall'anno 2000.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Gestionale sede di Brindisi

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/16

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	secondo	6	37	15	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso fornisce agli allievi i metodi per il controllo statistico e il miglioramento del processo produttivo. Nel corso sono forniti tutti gli elementi necessari per la determinazione del livello di qualità interno alle aziende, attraverso la costruzione delle carte di controllo, ed è illustrato il problema del controllo di accettazione, oltre che ad aspetti normativi, in modo da fornire agli allievi un'ampia visione dei problemi collegati alla gestione della qualità in campo industriale.

Requisiti

Sono utili conoscenze di statistica.

Tuttavia, il corso comprende una parte di richiami di statistica.

Modalità d'esame

L'esame si svolgerà al termine delle lezioni con una prova scritta obbligatoria (in aula informatizzata) e una prova orale facoltativa.

PROGRAMMA**Teoria**

- **I metodi SPC: descrizione generale** ore: 2
 Concetti e definizioni di qualità. Introduzione ai metodi del controllo statistico di qualità: istogrammi e grafici “rami e foglie”; fogli di controllo; grafici di Pareto; diagrammi causa ed effetto; diagrammi sulla concentrazione dei difetti; grafici a dispersione; carte di controllo. Introduzione alle carte di controllo e loro basi statistiche.
- **Carte di controllo per attributi** ore: 5
 Carte di controllo per frazione di non conformi. Carte di controllo per non conformità (numero di difetti): procedure per dimensioni campionarie costanti e variabili.
- **Carte di controllo per variabili** ore: 6
 Carte di controllo Xbar-R. Carte di controllo Xbar-S. Carte di controllo I-MR. Scelta tra carte di controllo per attributi e per variabili. Linee guida per l'applicazione delle carte di controllo.
- **Analisi di Capacità** ore: 4
 Analisi di capacità del processo attraverso istogrammi e carte di probabilità. Indici di capacità di processo. Analisi della capacità del processo con le carte di controllo. Studio della capacità di strumenti e di sistemi di misura. Stima dei limiti di tolleranza naturale del processo.
- **Il controllo di accettazione** ore: 3
 Il problema dell'accettazione, piani di campionamento singolo, doppio, sequenziale. Le curve caratteristiche operative dei piani di campionamento. La scelta della numerosità del campione nel controllo di accettazione. Le norme per la definizione dei piani di campionamento. Piani di campionamento per variabili.
- **Piani di accettazione per attributi** ore: 6
 Processo binomiale e ipergeometrico. Piani di campionamento singoli. Calcolo probabilità di accettazione. Costruzione della curva caratteristica operativa. Utilizzo del nomogramma binomiale. Ispezioni con ripristino. Calcolo della qualità media risultante da un piano di accettazione e limite superiore. Calcolo del numero medio di parti ispezionate. Tavole di Dodge-Romig. Piani di campionamento doppi. Progetto di piani doppi e costruzione della curva caratteristica operativa. Tavole di Grubbs. Calcolo del numero medio di parti campionate. Piani di campionamento sequenziali.
- **Piani di accettazione per variabili** ore: 4
 Test di normalità della misura di qualità. Costruzione del piano di campionamento secondo la procedura 1 (metodo K) e la procedura 2 (metodo M). Utilizzo dei nomogrammi di costruzione. Tavole di Lieberman/Resnikoff. Confronto con i piani di accettazione per attributi.

- **Normative MIL-STD e altre procedure** ore: 4
Piani MIL STD 105 D (ANSI / ASQC Z 1.4). Regole di switching. Piani MIL STD 414 (ANSI / ASQC Z 1.9). Regole di variazione di comportamento. Altre procedure di campionamento: a catena (chain), continuo (continuous CSP1, CSP2, CSPT), ad eliminazione di lotto (skip-lot, SKSP-2), MIL STD 1235 B.

- **Aspetti normativi e gestionali del controllo qualità** ore: 3
Scopi della normazione. Vantaggi della normazione. La normazione e i suoi attori. Le norme riguardanti la qualità. Le ISO 9000:94 e le ISO 9000:2000 (Vision 2000). I principi della certificazione. I vantaggi della certificazione. I costi della certificazione. Il processo della certificazione. Quadro internazionale della certificazione.

Esercitazione

- **I metodi SPC: descrizione generale** ore: 2
Richiami di statistica e introduzione ai metodi SPC
- **Carte di controllo per attributi** ore: 2
Sviluppo di casi in laboratorio informatico.
- **Carte di controllo per variabili** ore: 2
Sviluppo di casi in laboratorio informatico.
- **Analisi di Capacità** ore: 2
Sviluppo di casi in laboratorio informatico.
- **Il controllo di accettazione** ore: 1
Sviluppo di casi in laboratorio informatico.
- **Piani di accettazione per attributi** ore: 2
Sviluppo di casi in laboratorio informatico.
- **Piani di accettazione per variabili** ore: 2
Sviluppo di casi in laboratorio informatico.
- **Normative MIL-STD e altre procedure** ore: 2
Sviluppo di casi in laboratorio informatico.

TESTI CONSIGLIATI

D.C. Montgomery: “Controllo statistico della qualità” Mc Graw Hill (versione italiana)

D.C. Montgomery: “Introduction to Statistical Quality Control” - 5th edition- Wiley (versione inglese)

Lucidi e dispense del corso fornite direttamente dal docente

I

IDENTIFICAZIONE DEI MODELLI E ANALISI DEI DATI**Docente****Giuseppe Notarstefano**

Giuseppe Notarstefano è nato a Mottola (TA) il 19/06/1978. Ha conseguito la Laurea con lode presso l'Università di Pisa nel 2003 e il Dottorato di Ricerca in Automatica e Ricerca Operativa presso l'Università di Padova nel 2007. È stato "visiting scholar" presso la University of California at Santa Barbara da Marzo a Settembre 2005 e presso la University of Colorado at Boulder da Aprile a Maggio 2006. Dal Febbraio 2007 è ricercatore nel settore Automatica presso l'Università del Salento a Lecce. Ha partecipato a progetti di ricerca nazionali (PRIN) e internazionali (Progetto europeo RECSYS), oltre a progetti industriali. I suoi principali interessi di ricerca riguardano controllo e ottimizzazione di sistemi non lineari (con applicazione al controllo di veicoli) e controllo e ottimizzazione distribuita di reti di sistemi multi-agente. È inoltre responsabile dei corsi di "Controllo Ottimo", "Identificazione e Analisi dei Dati" e "Fondamenti di Automatica".

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dell'Automazione

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/04

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	terzo	4	24	8	-	4

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Obiettivo del corso è di fornire le conoscenze di base delle tecniche di stima e filtraggio dei dati e identificazione dei modelli a partire da misure sperimentali, con particolare riferimento a modelli lineari a tempo discreto.

Requisiti

I prerequisiti del corso sono: nozioni di probabilità e statistica, segnali e sistemi e controlli automatici.

Modalità d'esame

Prova pratica / scritta ed orale.

PROGRAMMA**Teoria**

- **Introduzione al corso e richiami di probabilità**

ore: 4

Variabili casuali scalari e vettoriali; distribuzione e densità di probabilità; media, varianza e

momenti di ordine superiore; indipendenza e incorrelazione; variabili aleatorie gaussiane; probabilità condizionata; processi stocastici.

- **Il problema della stima** ore: 8
Definizione del problema di stima; approccio Bayesiano e Fisheriano; problema di Stima Bayesiana; stimatori lineari a minima varianza d'errore; formulazione geometrica e teorema delle proiezioni; stimatori lineari a minima varianza per processi stocastici: predizione, filtraggio e interpolazione; accenni al filtro di Wiener
- **Il filtro di Kalman** ore: 12
Modelli di stato di segnali a dimensione finita; le equazioni del filtro di Kalman; dinamica del predittore e del filtro; il filtro di Kalman con ingressi; accenni sul filtro di Kalman a regime; il filtro di Kalman esteso

Esercitazione

- **Stima parametrica (approccio Fisheriano)** ore: 4
Introduzione alla stima parametrica; disuguaglianza di Cramer-Rao; identificabilità; stima a massima verosimiglianza; stima parametrica su modelli lineari; minimi quadrati; minimi quadrati ponderati; confronto con l'approccio Bayesiano.
- **Introduzione alla identificazione** ore: 4
Modelli dinamici per l'identificazione; accenni ai metodi a minimizzazione dell'errore di predizione (PEM); accenni ai metodi di identificazione per sistemi non lineari.

Laboratorio

- **Esercitazioni in Matlab - Simulink** ore: 4
Filtro di Kalman

TESTI CONSIGLIATI

Filtraggio statistico e applicazioni, Giorgio Picci, Edizioni Progetto Padova.

Teoria della Predizione e del Filtraggio, Sergio Bittanti, Pitagora Editrice Bologna.

Identificazione dei Modelli e Sistemi Adattativi, Sergio Bittanti, Pitagora Editrice Bologna.

Dispense fornite dal docente.

IDRAULICA**Docente****Prof. Giuseppe Tomasicchio**

Già ricercatore presso le facoltà di Ingegneria dell'Università di Perugia (1992-2002) è attualmente professore associato di Costruzioni Idrauliche, Marittime e Idrologia presso l'Università della Calabria. La ricerca scientifica a tutt'oggi sviluppata può essere suddivisa sommariamente in 8 filoni principali: dighe Frangiflutti a scogliera; Cinematica dell'onda e tecniche per il rilievo sperimentale dei campi di moto; Modellazione numerica di onde non lineari; Processi di ricarica di una falda superficiale; Dinamica dei litorali e gestione delle aree costiere; Propagazione dell'onda su di una spiaggia con barra; Idrodinamica dell'onda sulla battigia; Previsione degli stati di mare; Lavori marittimi di dragaggio. Nel 1997, ha ricoperto la posizione di Visiting Scholar (post-doc in visita) presso il Center for Applied Coastal Research della University of Delaware (USA). È membro del Working Group 47 del PIANC per la redazione della guida Optimum design of breakwaters.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria delle Infrastrutture

Settore Scientifico Disciplinare

ICAR/01

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	6	29	16	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

L'insegnamento di Idraulica si propone quale corso di transizione tra gli insegnamenti di base del primo anno e quelli professionalizzanti degli anni successivi. Esso mira a fornire strumenti che possano venire applicati e sviluppati nella soluzione di problemi progettuali affrontati nei corsi successivi di Costruzioni Idrauliche e di Regime e Protezione dei Litorali.

Requisiti

Il corso necessita di conoscenze pregresse di Analisi Matematica.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta ed un'eventuale breve discussione orale degli argomenti della prova scritta e della teoria. La prova scritta consiste in due esercizi da dover risolvere in un determinato lasso di tempo con la possibilità di avvalersi dei propri appunti dalle lezioni e da libri di Idraulica

PROGRAMMA**Teoria**

- *Programma di Idraulica*

ore: 29

Proprietà dei fluidi (2 ore)

Grandezze della meccanica dei fluidi e unità di misura. Densità e peso specifico. Comprimibilità. Tensione superficiale. Pressione di evaporazione. Viscosità. Fluidi non newtoniani. Valori numerici.

Schemi di mezzo continuo (2 ore)

I fluidi come sistemi continui. Stato di sforzo in un continuo in quiete: pressioni assolute e relative. Densità e peso specifico. Comprimibilità. Viscosità. Tensione di vapore. Equazione di continuità in forma cardinale ed indefinita. Tensore degli sforzi. Equazioni del moto in forma cardinale ed indefinita.

Statica dei fluidi (2 ore)

Equazione globale ed indefinite dell'equilibrio statico dei fluidi. Statica dei fluidi pesanti incomprimibili. Spinta su superfici piane e gobbe. Spinta sopra i corpi immersi. Equilibrio relativo. Galleggiamento.

Cinematica dei fluidi (3 ore)

Analisi della velocità di deformazione infinitesima: traslazione, rotazione, deformazione. Accelerazione. Vorticità. Traiettorie, linee di corrente e linee di emissione. Moti irrotazionali.

Dinamica dei fluidi ideali (2 ore)

Equazioni meccaniche dei fluidi ideali. Il teorema di Bernoulli: sua interpretazione geometrica ed energetica. Esempi di applicazione del T. ma di Bernoulli.

Dinamica dei fluidi viscosi (2 ore)

Equazioni meccaniche dei fluidi viscosi, in forma globale e indefinita. Formulazione adimensionale delle equazioni di Navier Stokes. Esempi di integrazione su domini elementari. Moti con basse velocità: filtrazione e cenni di lubrificazione.

Moto uniforme nelle condotte in pressione (4 ore)

Moto laminare e moto turbolento. Esperimento di Reynolds. Il moto medio. Aspetti del moto turbolento medio. Estensione alle correnti del teorema di Bernoulli. Leggi di resistenza. Perdite di carico continue. Linee dei carichi.

Moto permanente nelle condotte in pressione (4 ore)

Perdite di carico localizzate. Dimensionamento e verifica dei sistemi di condotte e di anelli chiusi. Correnti in depressione. Problemi tecnologici legati alla cavitazione. Macchine motrici e operatrici.

Moto vario nelle condotte in pressione (4 ore)

Esempi pratici di moto vario. Trattazione elastica e anelastica. Equazioni del moto vario di una corrente. Equazioni semplificate. Manovre lente e brusche. Oscillazioni di massa, pozzi piezometrici e casse d'aria.

Correnti a superficie libera (4 ore)

Caratteri generali. Caratteristiche energetiche. Moto uniforme e profondità critica. Scale di portata. Correnti veloci e lente. Profili di moto permanente; tracciamento dei profili in alvei cilindrici. Spinta globale della corrente. Variazioni rapide della sezione e del livello liquido. Rialzo idraulico.

Esercitazione

- **Esercitazioni di Idraulica** ore: 16

Statica dei fluidi. Applicazione del teorema di Bernoulli. Moto permanente nelle condotte in pressione. Moto vario nelle condotte in pressione. Correnti a pelo libero

TESTI CONSIGLIATI

A. Ghetti. Idraulica, Cortina, Padova

D. Citrini, G. Nosedà. Idraulica, Ed. CEA, Milano

IMPIANTI ELETTRICI

Docente

Prof. Giuseppe Grassi

Giuseppe Grassi è Professore Ordinario di Elettrotecnica e Presidente del Consiglio Didattico in Ingegneria Informatica (Nettuno). È autore di oltre 130 pubblicazioni a carattere internazionale, di cui 52 su riviste di riconosciuto prestigio internazionale.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/31

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	3	19	5	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso intende fornire, agli studenti della Laurea Specialistica in Ingegneria dei Materiali, le nozioni di base relative al funzionamento di un impianto elettrico di tipo civile.

Requisiti

Propedeuticità Elettrotecnica

Modalità d'esame

Prova scritta

PROGRAMMA

Teoria

- **Richiami di Elettrotecnica** ore: 3
Richiami di Elettrotecnica di base
- **Circuiti trifase** ore: 4
Circuiti trifase: approfondimenti sui circuiti in regime sinusoidale; terna di tensioni simmetriche; correnti di linea; terna in sequenza diretta ed inversa; carico a stella e a triangolo; determinazione delle correnti di linea; potenza assorbita da un carico trifase.
- **Sistemi elettrici** ore: 4
Sistemi elettrici: dimensionamento dei conduttori per vari tipi di utilizzatore; concetti di base relativi alla distribuzione di energia elettrica; utilizzo del neutro; schema di un impianto elettrico civile.
- **Dispositivi per gli impianti elettrici** ore: 4

Dispositivi per gli impianti elettrici: quadro elettrico; contatore elettrico; interruttori magnetotermici e differenziali; fusibili per la protezione da sovracorrenti; limitatori da sovratensioni.

- **Impianti di terra** ore: 4
Impianti di terra: principi di funzionamento; tipologie; normativa.

Esercitazione

- **esercitazioni sui Sistemi elettrici** ore: 5
Dimensionamento dei conduttori per vari tipi di utilizzatore; esempi di distribuzione di energia elettrica; utilizzo del neutro; schema di un impianto elettrico civile.

TESTI CONSIGLIATI

G. Conte, Impianti Elettrici, Hoepli 1992.

IMPIANTI INDUSTRIALI

Docente

Ing. Luigi Ranieri

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Gestionale sede di Brindisi

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/17

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	primo	6	-	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

-

Requisiti

-

Modalità d'esame

-

Sito Internet di riferimento

-

PROGRAMMA

IMPIANTI INDUSTRIALI**Docente****Ing. Maria Grazia Gnoni**

Maria Grazia Gnoni è dal 2001 ricercatore universitario nel settore Impianti Industriali Meccanici (ING/IND 17) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento.

Ha conseguito il Dottorato di Ricerca in "Ingegneria dei Sistemi Avanzati di Produzione" presso il Politecnico di Bari.

È docente di "Impianti Industriali" e "Sicurezza degli Impianti Industriali" nei corsi di Laurea in Ingegneria Gestionale e Meccanica presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. È stata docente presso diversi master e corsi di formazione post-universitaria sulle tematiche della sicurezza degli impianti industriali, della gestione della produzione, della progettazione di sistemi integrati di gestione dei rifiuti solidi urbani.

Svolge attività di ricerca nel campo dell'impiantistica industriale presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento. È autrice di numerosi articoli presentati a congressi nazionali ed internazionali e pubblicati su riviste internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/17

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	primo	6	42	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Fornire le competenze relative alle metodologie ed i criteri per la progettazione di impianti industriali.

Requisiti

Non sono previste propedeuticità

Modalità d'esame

esame orale

Sito Internet di riferimento

<http://www.crisp.it/didattica/corsi>

PROGRAMMA

Teoria

- *I sistemi produttivi*

ore: 6

Definizione e classificazione dei processi produttivi. Analisi e classificazione dei costi di produzione (costi di impianto e di esercizio). Misure delle prestazioni degli impianti industriali. Flessibilità e versatilità degli impianti.

- **Lo studio di fattibilità** ore: 10
Analisi di mercato. Scelta ubicazionale, dimensionamento della capacità produttiva. Conto economico di previsione. Piano finanziario. Principali indici di struttura per la valutazione delle scelte d'impianto.
- **Lo studio del layout** ore: 7
Tipologie di layout a confronto. Metodi per la determinazione del layout d'impianto.
- **Lo studio del lavoro** ore: 6
Definizioni. Studio dei tempi e dei metodi nei sistemi di produzione. L'abbinamento uomo-macchina.
- **Lo studio degli impianti di servizio** ore: 8
Classificazione dei servizi di stabilimento. Affidabilità; centralizzazione e frazionamento dei servizi. Dimensionamento economico degli impianti di servizio.
- **La gestione dei progetti di impianto** ore: 5
L'organizzazione e l'ambiente dei progetti. La tecnica PERT ed il PERT Probabilistico. La tecnica CPM. Le curve di avanzamento. Le curve di avanzamento. l'analisi Tempi\Costi.

IMPIANTI INDUSTRIALI II

Docente

Ing. Maria Grazia Gnoni

Maria Grazia Gnoni è dal 2001 ricercatore universitario nel settore Impianti Industriali Meccanici (ING/IND 17) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento.

Ha conseguito il Dottorato di Ricerca in "Ingegneria dei Sistemi Avanzati di Produzione" presso il Politecnico di Bari.

È docente di "Impianti Industriali" e "Sicurezza degli Impianti Industriali" nei corsi di Laurea in Ingegneria Gestionale e Meccanica presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. È stata docente presso diversi master e corsi di formazione post-universitaria sulle tematiche della sicurezza degli impianti industriali, della gestione della produzione, della progettazione di sistemi integrati di gestione dei rifiuti solidi urbani.

Svolge attività di ricerca nel campo dell'impiantistica industriale presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento. È autrice di numerosi articoli presentati a congressi nazionali ed internazionali e pubblicati su riviste internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "Sistemi di Produzione"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/17

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	5	31	12	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Fornire gli strumenti per il dimensionamento di impianti industriali con particolare attenzione alla logistica interna (sistemi di trasporto, magazzini, etc.) ed esterna (sistemi di distribuzione, imballaggi, etc.) in un'ottica integrata all'intero ciclo operativo dell'azienda

Requisiti

Non sono previste propedeuticità

Modalità d'esame

Redazione di un elaborato progettuale ed esame orale

PROGRAMMA

Teoria

- **Integrazione ed automazione logistica** ore: 3
Definizione della funzione logistica. Integrazione ed automazione logistica. Definizioni e richiami. L'evoluzione dei sistemi produttivi. L'impatto del layout nelle scelte produttive.

- ***I fabbricati industriali*** ore: 5
Classificazione dei fabbricati industriali. Tipologie costruttive. Parti costituenti un fabbricato industriale. L'illuminazione interna. I disperdimenti termici.
 - ***I trasporti interni*** ore: 9
Classificazione dei trasporti interni. Unità di carico. Trasportatori a nastro. Paranchi ed argani. Carroponti. Carrelli. Trasportatori a rulli. Elevatori. Trasportatori pneumatici.
 - ***Sistemi di immagazzinamento e stoccaggio*** ore: 10
La funzione magazzini. Modalità di immagazzinamento e tipologie di magazzini. Criteri di progettazione dei magazzini. Magazzini intensivi automatizzati. Material Handling.
 - ***Elementi di logistica distributiva*** ore: 4
La logistica distributiva. Le modalità di trasporto. Intermodalità di trasporto. Il fleet management. Il binomio prodotto-imballo e le scelte logistiche.
- Esercitazione**
- ***Esercitazioni sui sistemi di trasporto e sistemi di stoccaggio*** ore: 12

IMPIANTI MECCANICI

Docente

Raffaello Iavagnilio

Maria Grazia Gnoni è dal 2001 ricercatore universitario nel settore Impianti Industriali Meccanici (ING/IND 17) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento.

Ha conseguito il Dottorato di Ricerca in "Ingegneria dei Sistemi Avanzati di Produzione" presso il Politecnico di Bari.

È docente di "Impianti Industriali" e "Sicurezza degli Impianti Industriali" nei corsi di Laurea in Ingegneria Gestionale e Meccanica presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. È stata docente presso diversi master e corsi di formazione post-universitaria sulle tematiche della sicurezza degli impianti industriali, della gestione della produzione, della progettazione di sistemi integrati di gestione dei rifiuti solidi urbani.

Membro ordinario dell'Associazione Italiana di Impiantistica Industriale (ANIMP) e dell'Associazione Italiana Manutenzione (AIMAN) e dell'Associazione Italiana di Logistica (AIOLOG).

Svolge attività di ricerca nel campo dell'impiantistica industriale presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento. È autrice di numerosi articoli presentati a congressi nazionali ed internazionali e pubblicati su riviste internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/17

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	5	35	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Fornire gli strumenti per il dimensionamento di impianti industriali con particolare attenzione alla logistica interna (sistemi di trasporto, magazzini, etc.) ed esterna (sistemi di distribuzione, imballaggi, etc.) in un'ottica integrata all'intero ciclo operativo dell'azienda

Modalità d'esame

scritto e orale

PROGRAMMA

Teoria

• *I fabbricati industriali*

ore: 8

Classificazione dei fabbricati industriali. Tipologie costruttive. Parti costituenti un fabbricato industriale. L'illuminazione interna. I disperdimenti termici

- ***I trasporti interni*** ore: 12
Classificazione dei trasporti interni. Unità di carico. Trasportatori a nastro. Paranchi ed argani. Carroponti. Carrelli. Trasportatori a rulli. Elevatori. Trasportatori pneumatici.
- ***Sistemi di immagazzinamento e stoccaggio*** ore: 15
La funzione magazzini. Modalità di immagazzinamento e tipologie di magazzini. Criteri di progettazione dei magazzini. Magazzini intensivi automatizzati. Material Handling.

IMPIANTI TERMOTECNICI**Docente****Ing. Paolo Maria Congedo**

Nasce nel 1972, consegue il titolo di Ingegnere dei Materiali nel 1997. Da gennaio a dicembre 1999 svolge attività di ricerca presso il Combustion and Spray Laboratory dell'Università di Princeton, New Jersey, USA.

Da settembre 2000 a giugno 2001 lavora come ingegnere di produzione, 6° livello, presso lo stabilimento di Brindisi di AGUSTA S.p.A.

Nel 2002 consegue il titolo di Dottore di Ricerca in Sistemi Energetici ed Ambiente presso l'Università del Salento, discutendo la tesi "Metodologie di Simulazione Fluidodinamica in Ambito Industriale".

Attualmente è ricercatore presso l'Università del Salento nel S.S.D. ING-IND/11 ed è autore di diverse pubblicazioni su riviste ed atti di conferenze nazionali ed internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria delle Infrastrutture

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/11

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	terzo	3	19	-	8	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso ha la finalità di fornire agli studenti gli strumenti progettuali ed una approfondita conoscenza della normativa vigente per operare con sicurezza nella progettazione, realizzazione e collaudo di impianti termotecnici per uso civile ed industriale.

Requisiti

Richieste conoscenze di fisica tecnica

Modalità d'esame

tesina e prova orale

PROGRAMMA**Teoria**

- **Introduzione al corso** ore: 2
Richiami di termodinamica, psicrometria, meccanica dei fluidi e trasmissione del calore.
- **Le condizioni ambientali per il benessere** ore: 2
diagrammi del benessere di Fanger, qualità dell'aria negli ambienti confinati, requisiti e condizioni di progetto per il dimensionamento degli impianti di climatizzazione.

- **Bilancio energetico di un edificio climatizzato** ore: 2
Calcolo del carico termico in condizioni invernali ed estive, riferimenti normativi, analisi delle principali metodologie di calcolo manuale ed informatizzato.
- **La distribuzione del calore** ore: 2
Tipologie di impianto, riscaldamento ad acqua calda a circolazione forzata, riscaldamento a vapore a bassa, media ed alta pressione.
- **Funzionamento a carico parziale e suddivisione in zone** ore: 2
La regolazione automatica, funzionamento a carico parziale, suddivisione in zone e tipo di impianto.
- **Classificazione e descrizione generale degli impianti termotecnici** ore: 3
Impianti di climatizzazione a tutta aria, misti aria-acqua, a sola acqua ed autonomi, descrizione delle principali tipologie e metodi di dimensionamento, criteri di scelta delle tipologie di impianto, problemi installativi, conduzione e manutenzione degli impianti, cenni alla regolazione degli impianti, cenni agli impianti di riscaldamento e ventilazione per edifici civili e industriali, normativa di riferimento.
- **Reti di distribuzione dei fluidi (aria ed acqua)** ore: 2
Canali di distribuzione dell'aria: dimensionamento con i metodi a velocità imposta, a caduta di pressione costante e a recupero di pressione statica, scelta del ventilatore, verifica e bilanciamento; tubazioni di distribuzione dell'acqua: dimensionamento della rete, verifica e bilanciamento.
- **Generatori di calore** ore: 2
Tipologie costruttive, bilancio energetico, definizioni e metodi di misura dei rendimenti; camini: metodi di dimensionamento e verifica.
- **Collaudo** ore: 2
Misure di velocità, di portata e di temperatura; verifica della funzionalità termotecnica degli impianti. Misure di rumore interno agli ambienti; verifica del rispetto della normativa vigente. Misura dei livelli di vibrazione negli edifici, verifica del rispetto della norma UNI 9614.

Progetto

- **Impianto di climatizzazione per uso civile** ore: 8
Lo studente progetterà un impianto di climatizzazione a sua scelta per una applicazione civile.

TESTI CONSIGLIATI

- C. Pizzetti, Condizionamento dell'aria e refrigerazione, Casa Editrice Ambrosiana, 1999.
 G. Alfano, M. Filippi, E. Sacchi, Impianti di climatizzazione per l'edilizia, ed. Masson, Milano
 V. Bearzi, R. Iuzzolino, Impianti di riscaldamento - Il progetto secondo la Legge 10/91, Tecniche Nuove.
 L. Stefanutti, Impianti di climatizzazione - Tipologie Applicative, Tecniche Nuove.

IMPIANTI TERMOTECNICI**Docente****Ing. Paolo Maria Congedo**

Nasce nel 1972, consegue il titolo di Ingegnere dei Materiali nel 1997. Da gennaio a dicembre 1999 svolge attività di ricerca presso il Combustion and Spray Laboratory dell'Università di Princeton, New Jersey, USA.

Da settembre 2000 a giugno 2001 lavora come ingegnere di produzione, 6° livello, presso lo stabilimento di Brindisi di AGUSTA S.p.A.

Nel 2002 consegue il titolo di Dottore di Ricerca in Sistemi Energetici ed Ambiente presso l'Università del Salento, discutendo la tesi "Metodologie di Simulazione Fluidodinamica in Ambito Industriale".

Attualmente è ricercatore presso l'Università del Salento nel S.S.D. ING-IND/11 ed è autore di diverse pubblicazioni su riviste ed atti di conferenze nazionali ed internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/11

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	3	19	-	8	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso ha la finalità di fornire agli studenti gli strumenti progettuali ed una approfondita conoscenza della normativa vigente per operare con sicurezza nella progettazione, realizzazione e collaudo di impianti termotecnici per uso civile ed industriale.

Requisiti

Richieste conoscenze di fisica tecnica

Modalità d'esame

tesina e prova orale

PROGRAMMA**Teoria**

- **Introduzione al corso** ore: 2
Richiami di termodinamica, psicrometria, meccanica dei fluidi e trasmissione del calore.
- **Le condizioni ambientali per il benessere** ore: 2
I fattori fisiologici, diagramma del benessere ASHRAE, i diagrammi del benessere di Fanger, qualità dell'aria negli ambienti confinati, requisiti e condizioni di progetto per il dimensionamento degli impianti di climatizzazione.

- **Bilancio energetico di un edificio climatizzato** ore: 2
Calcolo del carico termico in condizioni invernali ed estive, riferimenti normativi, analisi delle principali metodologie di calcolo manuale ed informatizzato.
- **La distribuzione del calore** ore: 2
Tipologie di impianto, riscaldamento ad acqua calda a circolazione forzata, riscaldamento a vapore a bassa, media ed alta pressione.
- **Funzionamento a carico parziale e suddivisione in zone** ore: 2
La regolazione automatica, funzionamento a carico parziale, suddivisione in zone e tipo di impianto.
- **Classificazione e descrizione generale degli impianti termotecnici** ore: 3
Impianti di climatizzazione a tutta aria, misti aria-acqua, a sola acqua ed autonomi, descrizione delle principali tipologie e metodi di dimensionamento, criteri di scelta delle tipologie di impianto, problemi installativi, conduzione e manutenzione degli impianti, cenni alla regolazione degli impianti, cenni agli impianti di riscaldamento e ventilazione per edifici civili e industriali, normativa di riferimento.
- **Reti di distribuzione dei fluidi (aria ed acqua)** ore: 2
Canali di distribuzione dell'aria: dimensionamento con i metodi a velocità imposta, a caduta di pressione costante e a recupero di pressione statica, scelta del ventilatore, verifica e bilanciamento; tubazioni di distribuzione dell'acqua: dimensionamento della rete, verifica e bilanciamento.
- **Generatori di calore** ore: 2
Tipologie costruttive, bilancio energetico, definizioni e metodi di misura dei rendimenti; camini: metodi di dimensionamento e verifica.
- **Collaudo** ore: 2
Misure di velocità, di portata e di temperatura; verifica della funzionalità termotecnica degli impianti. Misure di rumore interno agli ambienti; verifica del rispetto della normativa vigente. Misura dei livelli di vibrazione negli edifici, verifica del rispetto della norma UNI 9614.

Progetto

- **Impianto di climatizzazione per uso civile** ore: 8
Lo studente progetterà un impianto di climatizzazione a sua scelta per una applicazione civile.

TESTI CONSIGLIATI

- C. Pizzetti, Condizionamento dell'aria e refrigerazione, Casa Editrice Ambrosiana, 1999.
 G. Alfano, M. Filippi, E. Sacchi, Impianti di climatizzazione per l'edilizia, ed. Masson, Milano
 V. Bearzi, R. Iuzzolino, Impianti di riscaldamento - Il progetto secondo la Legge 10/91, Tecniche Nuove.
 L. Stefanutti, Impianti di climatizzazione - Tipologie Applicative, Tecniche Nuove.

IMPIEGO INDUSTRIALE DELL'ENERGIA***Docente****Ing. Maria Grazia De Giorgi**

Nata a Lecce nel 1974, consegue cum laude il titolo di Ingegnere dei Materiali nel 2000.

Da settembre 2000 a giugno 2001 svolge attività di studio e ricerca presso l'Istituto Von Karman di Bruxelles, dove consegue cum laude il Diploma in Fluidodinamica Industriale, discutendo la tesi "Global rainbow thermometry applied to a flashing freon jet", relatore Prof. J. Van Beeck, riguardante lo studio sperimentale di flussi bifase.

Nel 2003 consegue il titolo di Dottore di Ricerca in Sistemi Energetici ed Ambiente presso l'Università del Salento, discutendo la tesi "Studio di flussi bifase per applicazioni energetico ambientali.", riguardante i flussi bifase, la loro misura con tecnica LASER, e la loro modellazione, applicandone i risultati alla simulazione in presenza di cavitazione di componenti in apparati di iniezione per motori Diesel e nelle Turbomacchine.

Dal 2001 è ricercatrice (ing-ind/07 Propulsione Aerospaziale) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Afferisce al Centro di Ricerche Energia e Ambiente (CREA) nel quale opera sulle tematiche della fluidodinamica applicata alle Macchine e ai Sistemi energetici.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Gestionale "Indirizzo Logistico e della Produzione" - orientamento Infrastrutture e Servizi

CdL in Ingegneria Gestionale "Indirizzo Organizzativo"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/09

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	secondo	5	35	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si propone di fornire la conoscenza delle diverse metodologie di utilizzo dell'energia per l'impiego industriale, con particolare attenzione alle problematiche dell'uso razionale dell'energia, del contenimento dei consumi e dell'impatto ambientale.

Requisiti

Si richiedono conoscenze di Fisica Tecnica e Sistemi Energetici e dell'Ambiente

Modalità d'esame

Prova orale

PROGRAMMA

Teoria

- **Analisi exergetica** ore: 3
Criteri generali di valutazione dei processi energetici. Studio dei processi mediante il II° principio. Exergia ed analisi exergetica.
- **Produzione di energia termica** ore: 2
Impianti di combustione: combustibili, combustione ed emissioni.
- **Produzione di energia elettrica** ore: 2
Impianti a vapore ed a turbina a gas. Prestazioni di turboespansori e compressori. La gestione degli impianti termoelettrici: la richiesta di potenza e le curve di carico.
- **Produzione combinata di energia elettrica/termica** ore: 3
Il principio di funzionamento, valutazione delle prestazioni di un gruppo combinato. Principali tipologie: Adozione di due livelli di pressione, il risurriscaldamento, post-combustione. Regolazione nei gruppi combinati. Il ripotenziamento degli impianti a vapore.
- **La cogenerazione** ore: 3
Il comportamento degli impianti in modalità cogenerativa. Indici di valutazione: Indice di risparmio energetico, indice elettrico, indice di risparmio economico. Regolazione e soddisfacimento dei carichi elettrici e termici con macchine a vapore (contropressione e condensazione/spillamento), turbine a gas in ciclo semplice (con eventuale post-combustione), cicli combinati e motori alternativi.
- **Impatto ambientale degli impianti energetici** ore: 3
Tipologie di inquinanti e meccanismi di formazione. Metodi di controllo e di limitazione delle emissioni: principali sistemi di abbattimento. Normativa nazionale e internazionale.
- **Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili** ore: 8
Energia eolica, tipi di turbine eoliche, espressione della potenza. Energia solare termica a bassa, media e alta temperatura, energia fotovoltaica. Impianti di termodistruzione dei rifiuti con recupero energetico. Biomasse. Fuel Cells.
- **Condizione dei generatori di vapore** ore: 3
Principali tipologie di generatori di vapore, trattamenti chimici delle acque. La manutenzione, problemi di corrosione. Regolazione.
- **Termotecnica ed idraulica** ore: 2
Elementi di termotecnica ed idraulica per la regolazione e la programmazione: il regolatore; elementi sensibili alla temperatura, all'umidità ed alla pressione; principali tipologie di valvole di regolazione e serrande per aria. Le soluzioni per regolare il calore. Il comportamento statico degli scambiatori e loro regolazione. Il comportamento idraulico delle valvole e dei circuiti. I sistemi di regolazione. Classificazione dei regolatori.
- **Condizionamento industriale** ore: 3
Richiami alla psicometria. Principali tipologie di condizionatori: condizionatori ad ugelli di spruzzamento, condizionatori a batteria irrorata, condizionatori a celle in lana di vetro irro-

rate. Dispositivi per la umidificazione e deumidificazione. Raffreddamento dell'acqua nell'industria: chillers, torri evaporative e dry-coolers. Regolazione degli impianti HVAC: il controllo del ricambio d'aria, il controllo dell'entalpia, il controllo della pressione statica, regolazione della batteria di riscaldamento, dell'umidificatore e del raffreddamento.

- **Impianti frigoriferi** ore: 3
Sistemi a più fasi, impianti a ciclo inverso, frigoriferi e pompe di calore, fluidi frigoriferi. Problematiche di installazione dei compressori, compressori ermetici, semiermetici, scroll. Pompe di calore e frigoriferi ad assorbimento.

TESTI CONSIGLIATI

S. Stecco, Impianti di conversione energetica, Pitagora, Bologna, 1987

Cyssau, Manuale della regolazione e gestione dell'energia, Tecniche Nuove.

M.Dentice d'Accadia, M.Sasso, S.Sibilio, R.Vanoli, Applicazioni di Energetica, Liguori Editore.

Daly, Tecnica della ventilazione, Woods.

Dispense del corso

INFORMATICA GRAFICA I

Docente

Ing. Andrea Pandurino

Laureato all'Università del Salento in Ingegneria Informatica nell'anno 2000 con una tesi sperimentale sulle metodologie di modellazione e prototipazione di web application; dopo diversi anni d'esperienza in aziende del settore ICT specializzate nell'erogazione di servizi avanzati attraverso Internet, ha conseguito il dottorato di ricerca in Ingegneria dell'Informazione. Attualmente impegnato in numerosi progetti di ricerca internazionali, in collaborazione con il Software Engineering & Telemedia Lab e con l'Hypermedia Open Center del Politecnico di Milano, si occupa presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione di Lecce di ambienti e tool per la prototipazione rapida model-driven di applicazioni web d'ultima generazione.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Informatica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	terzo	6	42	-	10	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Appendere i principi di modellazione ed implementazione di applicazioni ipermediali. Modellazione e valutazione dell'usabilità. Human Computer Interaction.

Requisiti

Non sono richieste conoscenze pregresse.

Modalità d'esame

Orale e discussione progetto

PROGRAMMA

Teoria

- **Lezione 1** ore: 3
Introduzione alla modellazione di applicazioni ipermediali multicanale. Introduzione ai principi di: creazione e valutazione d'interfacce utente, Human Computer Interaction, Usabilità
- **Lezione 2** ore: 3
Usabilità. Principi del WEB. Usabilità. Standard ISO/IEC 9126, ISO 9241, ISO 13407; Il modello di usabilità a cinque componenti di Jordan. Vantaggi e costi della progettazione orientata all'usabilità

- **Lezione 3** ore: 3
Human Computer Interaction: Introduzione e principi.
 - **Lezione 4** ore: 3
Human Computer Interaction: Le Dimensioni dell'usabilità.
 - **Lezione 5** ore: 2
Accessibilità per diversamente abili
 - **Lezione 6** ore: 2
WEB 2.0: studio dell'usabilità ed interazioni nell'utilizzo di applicazioni process intensive
 - **Lezione 7** ore: 3
Human Computer Interaction: modelli d'interazione e dialogo, modello di Norman, aspetti ergonomici.
 - **Lezione 8** ore: 3
Human Computer Interaction: Design dell'usabilità
 - **Lezione 9** ore: 3
Human Computer Interaction: Le metriche e le misure d'usabilità. cognitive walkthrough, pluralistic walkthrough, action analysis formale, analisi euristiche.
 - **Lezione 10** ore: 3
Human Computer Interaction: Testing & guidelines.
 - **Lezione 11** ore: 3
Image processing: Tipi di immagini, spazio dei colori, formati
 - **Lezione 12** ore: 3
Image processing: trasformazioni tra formati, algoritmi di compressione
 - **Lezione 13** ore: 4
Image processing: algoritmi di compressione, algoritmi di elaborazione delle immagini
 - **Lezione 14** ore: 4
Image processing: immagini vettoriali, tipi di curve e sistemi di coordinate. Introduzione a SVG, Termografia e utilizzo delle immagini
- Progetto**
- **Progetto** ore: 10
Durante il corso verranno assegnati dei progetti in cui i corsisti dovranno applicare le nozioni illustrate a lezione.

TESTI CONSIGLIATI

Dispense e slide distribuite durante il corso.

JAKOB NIELSEN ROBERT L. MACK, 'Usability inspection methods'- ISBN 0-471-01877-5

L. Cantoni, N. Di Blas, D. Bolchini, 'Comunicazione, qualità, usabilità' Apogeo- ISBN 88-503-2139-2

Davide Bolchini, Luca Mainetti, Paolo Paolini - Progettare siti web e applicazioni mobili - McGraw Hill, 2006, ISBN: 8838662908

INFORMATICA GRAFICA I

Docente

Ing. Andrea Pandurino

Laureato all'Università del Salento in Ingegneria Informatica nell'anno 2000 con una tesi sperimentale sulle metodologie di modellazione e prototipazione di web application; dopo diversi anni d'esperienza in aziende del settore ICT specializzate nell'erogazione di servizi avanzati attraverso Internet, ha conseguito il dottorato di ricerca in Ingegneria dell'Informazione. Attualmente impegnato in numerosi progetti di ricerca internazionali, in collaborazione con il Software Engineering & Telemedia Lab e con l'Hypermedia Open Center del Politecnico di Milano, si occupa presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione di Lecce di ambienti e tool per la prototipazione rapida model-driven di applicazioni web d'ultima generazione.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Informatica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	6	42	-	10	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Appendere i principi di modellazione ed implementazione di applicazioni ipermediali. Modellazione e valutazione dell'usabilità. Human Computer Interaction. Elaborazione grafica delle immagini.

Requisiti

Non sono richieste conoscenze pregresse.

Modalità d'esame

Orale e discussione progetto

PROGRAMMA

Teoria

• *Lezione 1*

ore: 3

Introduzione alla modellazione di applicazioni ipermediali multicanale. Introduzione ai principi di: creazione e valutazione d'interfacce utente, Human Computer Interaction, Usabilità

• *Lezione 2*

ore: 3

Usabilità. Principi del WEB. Usabilità. Standard ISO/IEC 9126, ISO 9241, ISO 13407; Il modello di usabilità a cinque componenti di Jordan. Vantaggi e costi della progettazione orientata all'usabilità

- **Lezione 3** ore: 3
Human Computer Interaction: Introduzione e principi.
 - **Lezione 4** ore: 3
Human Computer Interaction: Le Dimensioni dell'usabilità.
 - **Lezione 5** ore: 2
Accessibilità per diversamente abili
 - **Lezione 6** ore: 2
WEB 2.0: studio dell'usabilità ed interazioni nell'utilizzo di applicazioni process intensive
 - **Lezione 7** ore: 3
Human Computer Interaction: modelli d'interazione e dialogo, modello di Norman, aspetti ergonomici
 - **Lezione 8** ore: 3
Human Computer Interaction: Design dell'usabilità
 - **Lezione 9** ore: 3
Human Computer Interaction: Le metriche e le misure d'usabilità. cognitive walkthrough, pluralistic walkthrough, action analysis formale, analisi euristiche.
 - **Lezione 10** ore: 3
Human Computer Interaction: Testing & guidelines.
 - **Lezione 11** ore: 3
Image processing: Tipi di immagini, spazio dei colori, formati
 - **Lezione 12** ore: 3
Image processing: trasformazioni tra formati, algoritmi di compressione
 - **Lezione 13** ore: 4
Image processing: algoritmi di compressione, algoritmi di elaborazione delle immagini
 - **Lezione 14** ore: 4
Image processing: immagini vettoriali, tipi di curve e sistemi di coordinate. Introduzione a SVG, Termografia e utilizzo delle immagini
- Progetto**
- **Progetto** ore: 10
Durante il corso verranno assegnati dei progetti in cui i corsisti dovranno applicare le nozioni illustrate a lezione.

TESTI CONSIGLIATI

Dispense e slide distribuite durante il corso

JAKOB NIELSEN ROBERT L. MACK, 'Usability inspection methods'- ISBN 0-471-01877-5

Davide Bolchini, Luca Mainetti, Paolo Paolini - Progettare siti web e applicazioni mobili - McGraw Hill, 2006, ISBN: 8838662908

L. Cantoni, N. Di Blas, D. Bolchini, 'Comunicazione, qualità, usabilità' Apogeo- ISBN 88-503-2139-2

INFORMATICA GRAFICA II

Docente

Prof. Luca Mainetti

Luca Mainetti è professore associato al Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. I suoi interessi di ricerca includono le metodologie, le notazioni e gli strumenti per il web design, le applicazioni e le architetture orientate ai servizi ed al web, la computer graphics collaborativa. È responsabile scientifico del GSA Lab - Graphics and Software Architectures Lab (www.gsalab.unile.it).

Luca Mainetti ha ricevuto il PhD in Ingegneria Informatica presso il Politecnico di Milano, dove è professore supplente di Applicazioni Ipermediali e dove ha contribuito a creare il laboratorio HOC (Hypermedia Open Center). È membro della IEEE e della ACM. Ha pubblicato oltre 40 articoli scientifici per riviste e conferenze internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Informatica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	terzo	6	36	18	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

L'obiettivo didattico del corso è introdurre i rudimenti della "computer graphics" in modo da mettere in grado lo studente di ideare, progettare e realizzare applicazioni grafiche interattive anche di una certa complessità. Verranno presentate tecniche, algoritmi, strumenti moderni, ambienti di modellazione, ambienti di simulazione, per realizzare prototipi software di applicazioni grafiche interattive e anche collaborative (vedi Second Life). Particolare enfasi verrà data alle primitive grafiche OpenGL.

Requisiti

Requisiti: conoscenza di linguaggi di programmazione strutturata (preferita la conoscenza di C e C++). Propedeuticità: si richiedono conoscenze di Informatica Grafica I.

Modalità d'esame

L'esame è di tipo progettuale. Gli studenti dovranno realizzare, in gruppi di 2-3 persone, un'applicazione grafica interattiva, che dovrà essere progettata secondo i principi dell'ingegneria del software e realizzata tramite un linguaggio di programmazione strutturata. Il giudizio del docente verrà attribuito valutando la qualità dell'applicazione implementata e della documentazione consegnata.

Sito Internet di riferimento

<http://www.gsalab.unile.it>

PROGRAMMA**Teoria**

- **Introduzione alla computer graphics** ore: 3
Settori applicativi. Modellazione. Visualizzazione. Lo schema generale di un'applicazione grafica.
- **Progettare un'applicazione grafica** ore: 3
Rappresentazione degli oggetti. Visualizzazione della scena. Scenegraph di Java3D.
- **Dispositivi e modalità di interazione** ore: 3
Dispositivi di input. Dispositivi di output. Percezione di luminosità e colore.
- **Trasformazioni geometriche** ore: 3
Trasformazioni geometriche e matrici. Trasformazioni di vista. I sistemi di coordinate.
- **Gli algoritmi di base del processo di rendering.** ore: 3
Clipping. Rimozione delle superfici nascoste. Rasterizzazione. Tecniche di antialiasing.
- **Interazione luce-materia** ore: 3
Modelli di illuminazione. Il modello di Phong. Tecniche di shading. Texture mapping. Bump e displacement mapping.
- **Architettura del processo di rendering** ore: 3
Pipeline di rendering. Sottosistema geometrico. Sottosistema raster. Colli di bottiglia.
- **Rendering globale** ore: 3
Ray-tracing. Radiosità. Photon tracing. Rendering non fotorealistico.
- **Programmazione grafica** ore: 12
Introduzione a OpenGL.

Esercitazione

- **Motori grafici** ore: 18
Analisi e personalizzazione del motore grafico open source G3D. Architettura di G3D. Rendering in tempo reale con G3D. OpenWebTalk e G3D: applicazioni grafiche immersive con G3D. Second Life.

TESTI CONSIGLIATI

1. Scateni, Cignoni, Montani, Scopigno - Fondamenti di grafica tridimensionale interattiva - McGraw-Hill, 2005 (testo del corso).
2. Edward Angel - Interactive computer graphics: a top-down approach using OpenGL (3rd edition) - Addison Wesley 2003 (consultazione per approfondimenti).
3. Donald Hearn, M. Pauline Baker - Computer Graphics with OpenGL (3rd edition) - Prentice Hall 2003 (consultazione per approfondimenti).

INGEGNERIA DEL SOFTWARE

Docente

Ing. Alberto Bucciero

Alberto Bucciero si è laureato presso l'Università del Salento nel 2002 e ha conseguito il titolo di dottore di ricerca in Ingegneria dell'Informazione nel dicembre del 2006.

Svolge attività di ricerca scientifica presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento ed è attivo principalmente sui seguenti filoni:

- Enhanced Learning Management System basati su ambienti virtuali tridimensionali per supportare l'apprendimento e il lavoro collaborativo in rete.
- Architetture service oriented e strumenti middleware a supporto dell'e-commerce B2B e della Supply Chain Management.
- La modellazione e la formalizzazione dei requisiti per l'analisi di sistemi informativi atti a supportare processi aziendali
- La progettazione di sistemi software attraverso i moderni linguaggi di modellazione quali UML (Unified Modelling Language), modelli entity-relationship, modelli data-flow.

Ha partecipato a diversi progetti di ricerca, è autore di articoli scientifici in ambito nazionale e internazionale ed è membro dell'ACM, della IEEE Computer Society e di EuroGraphics .

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "Sistemi di Produzione"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	5	27	3	25	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

L'obiettivo principale del corso è apprendere le moderne tecniche di progettazione di sistemi software interattivi (in particolare, sistemi Web) di una certa complessità. I concetti appresi durante le lezioni frontali verranno sperimentati con lo svolgimento di un progetto software.

Requisiti

Conoscenza di linguaggi di programmazione strutturata.

Modalità d'esame

Gli studenti dovranno realizzare, in gruppi di 2-3 persone, un elaborato che rappresenti il modello di un sistema software e dare dimostrazione di saperne implementare alcune funzionalità (preferibilmente in PHP). Il sistema dovrà essere progettato con UML e realizzato tramite un linguaggio di programmazione strutturata.

- La prova di verifica consiste nella valutazione di un progetto software

- Il progetto viene svolto in gruppo (max 3 persone)

- Il tempo a disposizione per lo sviluppo è di 15gg
 - Il progetto prende il via ufficiale in seguito alla comunicazione da parte del gruppo delle specifiche generali
 - Alla conclusione del progetto deve essere consegnato:
 - il software su CD-ROM
 - la documentazione (stampata e su CD-ROM). Il linguaggio di progettazione è UML
 - La discussione del progetto avviene con una presentazione
- Il giudizio del docente verrà attribuito valutando la qualità del sistema software implementato e della documentazione consegnata.

Sito Internet di riferimento

<http://www.gsalab.unile.it>

PROGRAMMA

Teoria

- **Lez1 - Lo sviluppo del software** ore: 3
 - Introduzione all'Ingegneria del Software - motivazioni
 - Il processo di sviluppo del software
 - Fattori di qualità del software
- **Lez02 - Metodi di analisi e specifica dei requisiti del software** ore: 3
 - Analisi e specifica dei requisiti (analisi del dominio applicativo, analisi dei requisiti utente, stakeholders, tipologie e documentazione dei requisiti)
 - I linguaggi di specifica dei requisiti (modello E/R, Data Flow Diagrams, UML)
 - Introduzione a UML (Use Case)
- **Lez03 - UML - Diagrammi attività e classi** ore: 3
 - Activity Diagrams
 - Class Diagrams
- **Lez04 -UML - Diagrammi sequenza - notazione WAE** ore: 3
 - Sequence Diagrams
 - Web Application Extension
- **Lez05 - Ciclo di vita e gestione dei progetti** ore: 3
 - Software Configuration Management (configuration items, configuration identification, change control, baselines)
 - Version Control (check in - check out)
 - Concurrent Versioning System
 - Subversion
- **Lez06 - Architettura Web** ore: 3
 - Cenni storici ed evoluzione del WWW
 - Architettura client-server (2-tier, 3-tier)
 - Arhitektura Web (cenni su protocollo HTTP1.0 e HTTP1.1, architettura di un server web e del browser web)
 - Installazione e utilizzo di WAMP

- **Lez07 - Qualità** ore: 3
- **Lez08 - HTML** ore: 3
 - Il linguaggio di markup Hyper Textual Markup Language
 - I marcatori (tags) e loro attributi
 - La struttura di base di un documento HTML (head e body)
 - Tabelle , Frame, Forms, entità HTML
- **Lez09 - PHP** ore: 3
 - Introduzione a PHP
 - Sintassi Fondamentale
 - Tipi
 - Variabili
 - Costanti
 - Operatori
 - Strutture di controllo
 - Funzioni
 - Form
 - Cookie
 - Sessione
 - File

Esercitazione

- **Lez10 - PHP e mySQL** ore: 3
 - Caratteristiche di MySql
 - Accesso e uso dal prompt dei comandi
 - Accesso e uso dalla web application PHPMyAdmin
 - Accesso e uso a MySQL mediante PHP

Progetto

- **Implementazione web application** ore: 25
 Il progetto prevede il design UML e la conseguente implementazione di una applicazione web. Il linguaggio di sviluppo preferenziale è PHP. Il sistema deve implementare sia pagine statiche (solo HTML) che dinamiche (elaborazioni e/o accesso al DB). Il dominio applicativo e le specifiche di dettaglio vengono concordate con il docente.

TESTI CONSIGLIATI

Binato, Fuggetta, Sfardini 'Ingegneria del software 'Creatività e Metodo - Pearson Prentice Hall 2006

Gezzi, Jazayeri, Mandrioli - Ingegneria del software (2a edizione) - Pearson Prentice Hall 2004.

Martin Fowler - UML Distilled (3rd edition) - Addison Wesley Object Technology 2003

Della Mea, Di Gaspero, Scagnetto - Programmazione Web Lato Server - Apogeo 2007

INGEGNERIA DEL SOFTWARE I**Docente****Prof. Luca Mainetti**

Luca Mainetti è professore associato al Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. I suoi interessi di ricerca includono le metodologie, le notazioni e gli strumenti per il web design, le applicazioni e le architetture orientate ai servizi ed al web, la computer graphics collaborativa. È responsabile scientifico del GSA Lab - Graphics and Software Architectures Lab (www.gsalab.unile.it).

Luca Mainetti ha ricevuto il PhD in Ingegneria Informatica presso il Politecnico di Milano, dove è professore supplente di Applicazioni Ipermediali e dove ha contribuito a creare il laboratorio HOC (Hypermedia Open Center). È membro della IEEE e della ACM. Ha pubblicato oltre 40 articoli scientifici per riviste e conferenze internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Automatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Informatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	primo	6	36	18	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

L'obiettivo principale del corso è apprendere le moderne tecniche di progettazione di sistemi software interattivi (in particolare, sistemi web e multidevice) di una certa complessità. I concetti appresi durante le lezioni frontali verranno sperimentati con lo svolgimento di un elaborato software articolato.

Requisiti

Requisiti: conoscenza di linguaggi di programmazione strutturata (preferita la conoscenza di Java). Propedeuticità: si richiedono conoscenze di Fondamenti di Informatica II.

Modalità d'esame

L'esame è di tipo progettuale. Gli studenti dovranno realizzare, in gruppi di 3 persone, un sistema software. Il sistema dovrà essere progettato con UML e realizzato tramite un linguaggio di programmazione strutturata. Il giudizio del docente verrà attribuito valutando la qualità del sistema software implementato e della documentazione consegnata.

Sito Internet di riferimento

<http://www.gsalab.unile.it>

PROGRAMMA**Teoria**

- **Il software** ore: 12
 Caratteristiche del prodotto software, attributi di qualità.
 Metodi di analisi e specifica dei requisiti del software.
 Processi di sviluppo del software. Metodi agili: SCRUM, XP.
- **UML** ore: 12
 Progettazione di sistemi software con UML (Unified Modeling Language); requisiti, vista statica, vista dinamica; vista logica, vista fisica; progettazione in-the-large, progettazione in-the-small.
- **Progettazione di sistemi web con UML** ore: 3
 Web Application Extension, profili UML per applicazioni web.
- **Java** ore: 9
 Richiami alla programmazione Java orientata agli oggetti in Java.

Esercitazione

- **Java e applicazioni web** ore: 18
 Esempi di sviluppo di applicazioni web, grafiche e interattive.
 Architettura Model-View-Controller in J2EE.
 Controller: Java servlet.
 Model: Java bean, accesso ai dati con JDBC.
 View: JSP e Java applet. View evolute in JSF. View evolute in Ajax.

TESTI CONSIGLIATI

1. Ghezzi, Jazayeri, Mandrioli - Ingegneria del software (2a edizione) - Pearson Prentice Hall 2004.
2. Martin Fowler - UML Distilled (3rd edition) - Addison Wesley Object Technology 2003.
3. Craig Larman - Agile and Iterative Development: A Manager's Guide - Addison-Wesley Professional 2003.
4. Un manuale di programmazione Java.

INGEGNERIA DEL SOFTWARE I***Docente****Prof. Luca Mainetti**

Luca Mainetti è professore associato al Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. I suoi interessi di ricerca includono le metodologie, le notazioni e gli strumenti per il web design, le applicazioni e le architetture orientate ai servizi ed al web, la computer graphics collaborativa. È responsabile scientifico del GSA Lab - Graphics and Software Architectures Lab (www.gsalab.unile.it).

Luca Mainetti ha ricevuto il PhD in Ingegneria Informatica presso il Politecnico di Milano, dove è professore supplente di Applicazioni Ipermediali e dove ha contribuito a creare il laboratorio HOC (Hypermedia Open Center). È membro della IEEE e della ACM. Ha pubblicato oltre 40 articoli scientifici per riviste e conferenze internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Informatica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	6	36	18	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

L'obiettivo principale del corso è apprendere le moderne tecniche di progettazione di sistemi software interattivi (in particolare, sistemi web e multidevice) di una certa complessità. I concetti appresi durante le lezioni frontali verranno sperimentati con lo svolgimento di un elaborato software articolato.

Requisiti

Requisiti: conoscenza di linguaggi di programmazione strutturata (preferita la conoscenza di Java). Propedeuticità: si richiedono conoscenze di Fondamenti di Informatica II.

Modalità d'esame

L'esame è di tipo progettuale. Gli studenti dovranno realizzare, in gruppi di 3 persone, un sistema software. Il sistema dovrà essere progettato con UML e realizzato tramite un linguaggio di programmazione strutturata. Il giudizio del docente verrà attribuito valutando la qualità del sistema software implementato e della documentazione consegnata.

Sito Internet di riferimento<http://www.gsalab.unile.it>

PROGRAMMA**Teoria**

- **Il software** ore: 12
 Caratteristiche del prodotto software, attributi di qualità.
 Metodi di analisi e specifica dei requisiti del software.
 Processi di sviluppo del software. Metodi agili: SCRUM, XP.
- **UML** ore: 12
 Progettazione di sistemi software con UML (Unified Modeling Language); requisiti, vista statica, vista dinamica; vista logica, vista fisica; progettazione in-the-large, progettazione in-the-small.
- **Progettazione di sistemi web con UML** ore: 3
 Web Application Extension, profili UML per applicazioni web.
- **Java** ore: 9
 Richiami alla programmazione Java orientata agli oggetti in Java.

Esercitazione

- **Java e applicazioni web** ore: 18
 Esempi di sviluppo di applicazioni web, grafiche e interattive.
 Architettura Model-View-Controller in J2EE.
 Controller: Java servlet.
 Model: Java bean, accesso ai dati con JDBC.
 View: JSP e Java applet. View evolute in JSF. View evolute in Ajax.

TESTI CONSIGLIATI

Ghezzi, Jazayeri, Mandrioli - Ingegneria del software (2a edizione) - Pearson Prentice Hall 2004.

Martin Fowler - UML Distilled (3rd edition) - Addison Wesley Object Technology 2003.

Craig Larman - Agile and Iterative Development: A Manager's Guide - Addison-Wesley Professional 2003.

Un manuale di programmazione Java.

INGEGNERIA DEL SOFTWARE II

Docente

Prof. Luca Mainetti

Luca Mainetti è professore associato al Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. I suoi interessi di ricerca includono le metodologie, le notazioni e gli strumenti per il web design, le applicazioni e le architetture orientate ai servizi ed al web, la computer graphics collaborativa. È responsabile scientifico del GSA Lab - Graphics and Software Architectures Lab (www.gsalab.unile.it).

Luca Mainetti ha ricevuto il PhD in Ingegneria Informatica presso il Politecnico di Milano, dove è professore supplente di Applicazioni Ipermediali e dove ha contribuito a creare il laboratorio HOC (Hypermedia Open Center). È membro della IEEE e della ACM. Ha pubblicato oltre 40 articoli scientifici per riviste e conferenze internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Informatica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	6	36	18	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

L'obiettivo principale del corso è approfondire le moderne tecniche di progettazione e sviluppo di sistemi software interattivi, in particolare affrontando i metodi e gli strumenti di convalida e verifica del software, i metodi "agili" di produzione del software ed i pattern di design. I concetti appresi durante le lezioni frontali verranno sperimentati con lo svolgimento di un progetto software articolato, durante il quale potranno essere prodotti prototipi di architetture orientate ai servizi e multi dispositivo.

Requisiti

Requisiti: conoscenza di linguaggi di programmazione strutturata (preferita la conoscenza di Java); progettazione con UML. Sono preferibili conoscenze di Ingegneria del Software I.

Modalità d'esame

L'esame è di tipo progettuale. Gli studenti dovranno realizzare, in gruppi di 2-3 persone, un sistema software. Il sistema dovrà essere progettato con UML e facendo uso esplicito di pattern di design. Il sistema dovrà essere realizzato tramite un linguaggio di programmazione strutturata e sottoposto a sistematiche azioni di convalida e verifica. Il gruppo dovrà lavorare secondo un processo "agile" e documentare il procedimento di lavoro adottato. Il giudizio del docente verrà attribuito valutando la qualità del sistema software implementato e della documentazione consegnata.

Sito Internet di riferimento

<http://www.gsalab.unile.it>

PROGRAMMA**Teoria**

- **Progettazione e architetture software** ore: 6
 Proprietà delle architetture software. Tecniche di modularizzazione. Stili di progettazione delle architetture software.

- **Metodi “agili” di produzione del software** ore: 3
 Introduzione alle tecniche di Test Driven Development (TDD) e Refactoring del software.

- **Convalida e verifica** ore: 9
 Tecniche, metodi e strumenti di convalida e di verifica di sistemi software.

- **Pattern di design** ore: 9
 Soluzioni di design affidabili, riusabili, estensibili a problemi ricorrenti.

- **Applicazioni distribuite e architetture orientate ai servizi (SOA)** ore: 9
 Sviluppo di sistemi client server in Java tramite RMI; sviluppo di web services; esempi di implementazioni di applicazioni distribuite e multi dispositivo con uso di web services; navigazione Internet collaborativa e web services.

Esercitazione

- **Strumenti moderni per la produzione del software** ore: 18
 Ambienti integrati di sviluppo (Eclipse). Ambienti di unit testing (JUnit). Strumenti di refactoring. Strumenti per la produzione delle build di sistema (Ant, Maven). Strumenti di configuration management (Subversion).

TESTI CONSIGLIATI

1. Ghezzi, Jazayeri, Mandrioli - Ingegneria del software (2a edizione) - Pearson Prentice Hall 2004.
2. Gamma, Helm, Johnson, Vlissides - Design patterns - Addison Wesley 2002.
3. Kent Beck - Test Driven Development: By Example - Addison-Wesley Professional 2002.
4. Martin Fowler, Kent Beck, John Brant, William Opdyke, Don Roberts - Refactoring: Improving the Design of Existing Code - Addison-Wesley Professional 1999.
5. Autori vari - Java Web Service tutto&oltre - Apogeo 2003.
6. Un manuale di programmazione Java avanzata.

INGEGNERIA E TECNOLOGIA DEI SISTEMI DI CONTROLLO

Docente

Dott. Giovanni Indiveri

Giovanni Indiveri è ricercatore nel settore di Automatica presso la Facoltà di Ingegneria della Università del Salento dal Dicembre 2001. È responsabile dei corsi di Fondamenti di Automatica e di Ingegneria e Tecnologie dei Sistemi di Controllo. Laureatosi in Fisica presso l'Università di Genova nel 1995 ed ottenuto il dottorato di ricerca in Ingegneria Elettronica ed Informatica presso lo stesso ateneo nel 1999, ha lavorato fino al Dicembre 2001 presso l'istituto Fraunhofer Intelligent Autonomous Systems (FhG - AiS) di Bonn (Germania) come ricercatore nel campo della robotica mobile e sottomarina.

I suoi interessi di ricerca riguardano il controllo del moto e la modellistica di robot mobili e sottomarini. In passato si è occupato della identificazione di modelli di robot sottomarini e dello sviluppo di algoritmi di controllo cinematici per i problemi dell'inseguimento di cammini e la regolazione della posa. Più recentemente ha affrontato simili problemi per robot terrestri anolonomi contribuendo allo sviluppo dei sistemi di controllo per i robot autonomi AiS Robots (FhG - Ais, Bonn, Germania) nell'ambito dell'iniziativa robotica RoboCup (www.robocup.org). Partecipa a diversi progetti di ricerca nazionali ed internazionali nell'ambito della robotica mobile e sottomarina ed è responsabile di un Laboratorio di Robotica ed Automatica presso il DII di Lecce.

Ulteriori informazioni sono reperibili all'URL: <http://persone.dii.unile.it/indiveri/>

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Automatica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/04

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	secondo	7	36	7	10	18

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

L'obiettivo del corso è quello di fornire le conoscenze tecniche e tecnologiche inerenti la realizzazione pratica dei sistemi di controllo in controeazione. Partendo da una descrizione della struttura tipica di un sistema di controllo SISO, se ne analizzano i componenti essenziali, controllore, impianto, trasduttore e canali di comunicazione tra essi, individuando per ciascuno le possibili implementazioni tecnologiche ed i problemi eventualmente connessi.

Requisiti

È propedeutico il corso di Fondamenti di Automatica.

Si richiedono conoscenze di ELETTRONICA II.

Modalità d'esame

Prova pratica in laboratorio con relazione della attività svolta e colloquio orale.

PROGRAMMA**Teoria**

- ***Richiami generali e regolatori PID*** ore: 6
Richiami sui sistemi di controllo: impatto della funzione di trasferimento del trasduttore sulle prestazioni: ruolo della banda passante del trasduttore. Effetto di ritardi finiti. Architetture di controllo evolute. I regolatori PID e la loro implementazione pratica. Il fenomeno del wind-up. Cautele nell'implementazione dell'azione derivatrice.

- ***La Sintesi per sistemi SISO a fase non minima*** ore: 6
Difficoltà relativa alla sintesi per sistemi a fase non minima. Cancellazione zero 'polo o polo 'zero: effetti e problemi connessi. Esempio di sintesi analitica. Effetto di ritardi finiti. Schema del predittore di Smith e sua implementazione. Introduzione alle tecniche di discretizzazione.

- ***Trasduttori*** ore: 6
La trasduzione di temperatura tramite termocoppie, termistori, RTD. La trasduzione di forze e pressioni. Trasduzione di posizioni angolari e lineari. Trasduzione di velocità angolari e lineari in applicazioni elettromeccaniche.

- ***Attuatori ed impianti*** ore: 6
Uso dei modelli di impianti e di attuatori per la sintesi di sistemi di controllo. Modellistica di attuatori elettrici. Esempi.

- ***Interfacciamento dei componenti di un sistema di controllo e dispositivi digitali per la realizzazione di sistemi di controllo*** ore: 6
Cenni ai BUS di comunicazione nei sistemi di controllo. La conversione A/D e D/A, principali tecnologie e loro caratteristiche.
Cenni alla discretizzazione di funzioni di trasferimento a tempo continuo. Cenni ai Microcontrollori, DSP, PLC e sistemi basati su PC. Esempi in Laboratorio.

- ***Identificazione dei Modelli*** ore: 6
Il problema della identificazione parametrica. Identificazione della funzione di risposta armonica di un sistema SISO nel dominio delle frequenze. Identificazione nel dominio del tempo: approccio Bayesiano e non-Bayesiano, i minimi quadrati e la massima verosimiglianza nel caso di errori gaussiani indipendenti. Schemi di identificazione ricorsiva. Analisi delle covarianze delle stime e del concetto di identificabilità tramite il concetto di matrice pseudo-inversa.

Esercitazione

- ***Uso di Matlab - Simulink per la modellistica di sistemi di controllo. Uso ed applicazioni del metodo dei minimi quadrati*** ore: 7

Progetto

- ***Progetto d'esame*** ore: 10

Laboratorio**• Simulazione ed analisi al computer**

ore: 18

Esercitazioni Matlab sulla sintesi dei regolatori per sistemi a fase non minima, sulla analisi dei sistemi dinamici, sul controllo di motori in CC e sulla identificazione parametrica con i minimi quadrati.

TESTI CONSIGLIATI

GianAntonio Magnani, Tecnologie dei sistemi di controllo, McGraw-Hill, 2000, ISBN 88 386 0821-0
P. Bolzern, R. Scattolini, N. Svchiavoni, Fondamenti di Controlli Automatici, McGraw-Hill editore, 1998

Dispense a cura del docente.

INGEGNERIA ECONOMICA

Docente

Dott.ssa Paola Massari

Laureata in Economia e Commercio presso l'Università Luiss Guido Carli di Roma, ha conseguito il titolo di Dottore di ricerca PhD con votazione "eccellente" presso la eBusiness Management School, ISUFI - Università del Salento, con una tesi dal titolo: "Legami tra soddisfazione, fedeltà e profittabilità all'interno di una customer base aziendale: un modello integrativo ed un'analisi empirica per il settore agroalimentare." Alcuni estratti della tesi di Dottorato sono stati oggetto di pubblicazione in importanti riviste e congressi internazionali quali "The Journal of Consumer Marketing", 2006 e "IEEM 2005, the 11th International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management", Northeastern University, Shenyang, China (23-25 Aprile 2005). Collabora attivamente con importanti realtà aziendali del mondo imprenditoriale.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Gestionale sede di Brindisi

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/35

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	5	28	12	10	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il Corso si propone di fornire un quadro concettuale ed operativo dell'economia aziendale e delle condizioni che regolano la creazione, la gestione e lo sviluppo delle imprese. La prima parte del corso intende fornire una lettura a largo spettro delle interrelazioni che l'impresa pone in essere con il contesto esterno, delle strategie di base e dei sistemi di governance che può adottare per il perseguimento dei suoi obiettivi. La seconda e la terza parte del corso sono orientate a fornire gli strumenti di analisi utilizzati per valutare l'impatto delle decisioni strategiche ed operative dell'impresa, affrontando inoltre il tema della creazione d'impresa, della scelta delle forme societarie e dello sviluppo di un business plan.

Requisiti

Conoscenze di base relative alla matematica; orientamento al problem solving, capacità di analisi.

Modalità d'esame

Scritto

PROGRAMMA**Teoria**• **L'impresa**

ore: 10

L'impresa come sistema vitale e i rapporti intersistemici.

La creazione di valore quale principio guida dell'azione di governo dell'impresa

Aspetti organizzativi e strategici del governo delle imprese.

Struttura dell'impresa, attività, processi, risorse.

Catena del valore

L'ambiente competitivo e le strategie competitive di base

Strategie di leadership di costo/differenziazione/specializzazione

Posizionamento strategico: dimensionamento del settore.

Le strategie di gruppo. Strategie globali e imprese multinazionali.

Ciclo di vita del prodotto

Segmentazione del mercato: quote di mercato assolute, quote relative

• **La contabilità d'impresa e il controllo di gestione**

ore: 10

La contabilità esterna: bilancio d'esercizio, Stato Patrimoniale, Conto Economico, indici di redditività, di solidità, di struttura, analisi di bilancio.

La contabilità interna: la nozione di costo, i costi fissi/variabili.

Le decisioni tattiche: il margine di contribuzione, l'analisi di break even, le decisioni di make or buy.

Tecniche di budgeting e reporting.

• **La struttura operativa dell'impresa**

ore: 3

L'organizzazione: divisione del lavoro e coordinamento, strutture organizzative (per funzione, prodotto, mercato, matrice)

Le funzioni d'impresa: produzione, vendite, marketing, R&S, etc.

La complessità quale tipica condizione dell'azione di governo dell'impresa

• **La creazione d'impresa (cenni)**

ore: 5

Forme societarie

Business plan

Modalità di finanziamento

Progetto imprenditoriale.

Esercitazione• **Esercitazione sugli argomenti trattati nella teoria**

ore: 12

Saranno svolte diverse esercitazioni in funzione degli argomenti trattati nel corso delle lezioni, quali ad esempio analisi di settore, strategie competitive, analisi di bilancio, definizione e valutazione di indicatori economico-finanziari, break even analisi, ecc.) al fine di verificare la corretta assimilazione degli argomenti delle lezioni e migliorare la comprensione dei contenuti del corso attraverso l'applicazione degli stessi a casi di studio tratti dalla realtà.

Progetto• **Progetto individuale**

ore: 10

La realizzazione di un progetto individuale sarà sviluppata sulla base di quesiti proposti con riferimento ai principali argomenti trattati nella teoria e sull'analisi di contributi scientifici e casi di studio idonei all'approfondimento di specifici aspetti del programma di studio,

attraverso i quali lo studente avrà modo di acquisire una visione integrata, unitaria e complessiva della realtà aziendale, idonea allo sviluppo di capacità analitiche e manageriali.

TESTI CONSIGLIATI

G.M. Golinelli - L'approccio sistemico al governo dell'impresa, vol. 1. L'impresa sistema vitale - Ed.Cedam, Padova, 2005

Grant R.M. - L'analisi strategica per le decisioni aziendali, Ed.Il Mulino 2006

Zanframundo E. F.- Nuova guida per il Check-up aziendale, Franco Angeli Ed.

Materiale distribuito a lezione

Appunti delle lezioni

INGEGNERIA ECONOMICA

Docente

Dott. Marco De Maggio

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dei Materiali

CdL in Ingegneria Meccanica

CdL in Ingegneria delle Infrastrutture

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/35

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	5	32	10	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Acquisire gli elementi essenziali per l'analisi della domanda, dell'offerta, la determinazione dell'equilibrio economico e del prodotto nazionale. Comprendere chiaramente il funzionamento dell'impresa ed acquisire gli strumenti necessari per interpretare il bilancio e la redditività degli investimenti dell'impresa.

Requisiti

Analisi Matematica 1

Modalità d'esame

La valutazione consta in una prova scritta della durata di 60 minuti composta da domande ed esercizi mirati a valutare il livello di comprensione, la capacità d'analisi e di applicazione di concetti e principi relativi agli argomenti affrontati durante il corso.

PROGRAMMA**Teoria**

- **PARTE PRIMA: Concetti fondamentali dell'Economia** ore: 4
La parte consta di due lezioni ed un'esercitazione mirate a sviluppare una chiara comprensione dei concetti fondamentali dell'economia ed acquisire i principi di base per l'analisi della domanda, dell'offerta e la determinazione dell'equilibrio economico.
- **PARTE SECONDA: La Domanda e l'Offerta** ore: 7
La parte consta di quattro lezioni e due esercitazioni mirate a fornire gli strumenti necessari ad analizzare il comportamento del consumatore e la domanda di mercato, costruire una funzione di produzione, calcolare gli effetti del progresso tecnico su di essa e determinare l'equilibrio d'impresa.

- **PARTE TERZA: Organizzazione delle Imprese** ore: 10
La parte consta di cinque lezioni e di un'esercitazione mirate ad illustrare il funzionamento, gli elementi essenziali, le principali attività dell'impresa e le influenze dell'ambiente esterno sulle sue attività.

- **PARTE QUARTA: Analisi dei Costi e degli Investimenti** ore: 11
La parte consta di tre lezioni e di una esercitazione mirate a fornire gli elementi di base per il calcolo degli indici di efficienza tecnica ed economica, la comprensione della struttura dei costi, la lettura e l'interpretazione del bilancio di esercizio, la valutazione della redditività di un investimento.

Esercitazione

- **Esercitazione 1: Elasticità della Domanda** ore: 1
- **Esercitazione 2: Analisi della Domanda ed Equilibrio del Consumatore** ore: 2
- **Esercitazione 3: Analisi dell'Offerta ed Equilibrio dell'Impresa** ore: 2
- **Esercitazione 4: Strumenti per il Decision Making** ore: 2
- **Esercitazione 5: Valutazione della Redditività degli Investimenti** ore: 3

TESTI CONSIGLIATI

Samuelson, Nordhaus, 2002. 'Economia, McGrawHill. Capp. 1, 3-8, 20, 21

INTERNET MARKETING**Docente****Prof. Giuseppina Passiante**

Laureata in informatica, ha sviluppato una lunga esperienza di progettazione e di conduzione di progetti di ricerca, trasferimento tecnologico e formazione in oltre venticinque anni di collaborazione con Tecnopolis Csata, il Parco Scientifico e Tecnologico di Bari. In tale veste ha condotto in prima persona o guidato gruppi di collaboratori nella preparazione di proposte su bandi pubblici di carattere regionale, nazionale e comunitario, sia appartenenti ai grandi programmi di ricerca che a opportunità di sostegno a servizi e consulenza. Ha fatto parte dell'Albo dei cento esperti comunitari in tema di parchi scientifici e del board di valutazione dell'Associazione degli incubatori europei, svolgendo in qualità di esperto indipendente sia valutazioni di strutture esistenti che supporto alla progettazione.

Ha sviluppato una specifica esperienza di cooperazione internazionale fra istituzioni, organismi di ricerca e formazione e imprese, soprattutto nell'area del Mediterraneo e dei Balcani e curando anche l'aspetto del Capitale Umano e della formazione sia degli specialisti legati alle tecnologie ICT che dei pubblici amministratori.

Ha inoltre una specifica esperienza in tema di creazione e sviluppo di impresa innovative e basate su alte tecnologie, di spin off universitari e industriali, avendo creato e poi diretto l'incubatore di Tecnopolis già a partire dai primi anni '90.

Dal 1999 insegna Marketing alla facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "e-Business Management"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/35

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	7	30	20	30	5

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Conoscere le differenze fondamentali tra il marketing tradizionale e l'internet Marketing

Conoscere i principi, le strategie e gli strumenti di internet marketing

Fornire le conoscenze per la pianificazione operativa della strategia di internet marketing

Requisiti

Marketing generale

Modalità d'esame

Colloquio sugli argomenti oggetto del programma

Solo per gli studenti frequentanti: caso di studio sviluppato in aula

PROGRAMMA**Teoria**• **INTERNET MARKETING**

ore: 30

1. Cosa cambia con la Rete
2. Internet e le ICT
3. Le leggi fondamentali : Moore e Metcalfe
4. L'analisi della domanda sulla rete
5. Le fasi del processo di consumo in rete
6. Le ricerche di mercato sulla rete
7. L'analisi della concorrenza in rete
8. L'analisi di settore
9. La segmentazione
10. Il posizionamento
11. Il marketing mix
12. Il piano di Internet Marketing
13. Gli strumenti di Internet
14. Progettare un sito
15. Misura delle performance di un sito
16. Customer support e on line quality

Esercitazione• **Casi di Studio**

ore: 20

discussioni sull'analisi dei casi scelti

Progetto• **Sviluppo dell'analisi di un sito web esistente (solo per frequentanti)**

ore: 30

Il progetto viene sviluppato solo dagli studenti frequentanti e nel corso del periodo di lezione. Consiste nell'applicare tutti gli strumenti presentati a lezione ad uno o più siti scelti dallo studente e concordati con il docente

Laboratorio• **Analisi guidata di un sito web**

ore: 5

Metodologia, strumenti e tecniche di analisi applicate a un caso campione

TESTI CONSIGLIATI

Ward Hanson "Principles of Internet Marketing" Ed. South-Western College Publishing, 1999

Dave Chaffey, Richard Mayer, Kevin Johnston, Fiona Ellis-Chadwick "Internet marketing" Ed.

Apogeo

LABORATORIO DI TELECOMUNICAZIONI**Docente****Dott. Nicola Veneziani**

Consegue la laurea in Fisica presso l'Università di Bari nel 1997. Nel 1978 è presso l'Ansaldo S.p.A. di Genova, dove lavora nel campo dell'automazione industriale. Tra il 1979 ed il 1982 è ricercatore del Consiglio Nazionale delle Ricerche, assunto con contratto a termine del Progetto Finalizzato Conservazione del Suolo, per lo svolgimento di un programma di ricerche nel campo della cartografia automatica e dell'elaborazione numerica delle immagini telerilevate, in applicazione alla geologia. Fin dal 1983 occupa una posizione permanente di ricercatore presso l'Istituto per l'Elaborazione dei Segnali e delle Immagini (IESI-CNR) in Bari. Nel corso degli anni ha collaborato con le Istituzioni nazionali che si sono succedute nella gestione delle attività spaziali (PSN/CNR ed ASI) restando nel campo dell'Osservazione della Terra (OT). In particolare, contribuisce alla realizzazione del primo processore nazionale per la focalizzazione dei dati da radar ad apertura sintetica (SAR), coordinando in parallelo la progettazione di un ecografo avanzato multielemento, a scansione elettronica, per applicazioni oftalmiche. Dal 1987 al 1992 collabora con il gruppo C3P del Caltech (Caltech Concurrent Computation Program), lavorando al progetto "SAR-processor on Hypercube", e con il Caltech Concurrent Supercomputing Facilities (CCSF), al fine di valutare l'idoneità di sistemi multiprocessore con architetture diverse all'elaborazione veloce della crescente mole di dati proveniente dai satelliti per OT. A partire dai primi anni '90 l'attività di ricerca s'indirizza verso le tecniche avanzate di elaborazione dati per l'interferometria radar, finalizzate alla rilevazione automatica della morfologia del suolo ed al monitoraggio dei rischi naturali derivanti da fenomeni geodinamici. È stato co-investigatore in oltre una dozzina di contratti scientifici dell'ASI e PI dei contratti ASI ARS I/R/073/01 e I/R/180/02, volti allo sviluppo di un nuovo approccio all'interferometria SAR, noto come "wide-band SAR interferometry" o interferometria multicromatica, specificamente ideata per sensori SAR di nuova generazione, quali quelli in corso di dispiegamento nell'ambito delle iniziative COSMO-SkyMed (ASI) e TerraSAR-X (DLR). Attualmente, è in servizio presso la Sede di Bari dell'Istituto di Studi sui Sistemi Intelligenti per l'Automazione (ISSIA-CNR), che sostituisce la precedente struttura dello IESI.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni orientamento "Apparati e sistemi per le Telecomunicazioni"

CdL Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni orientamento "Elettronica per le Telecomunicazioni"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/03

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	3	12	18	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il laboratorio affronta ad un livello avanzato lo studio di un particolare sistema Radar o di Telecomunicazione.

Requisiti

Conoscenze di Elaborazione Statistica dei Segnali e/o di Trasmissione Numerica.

Modalità d'esame

Orale

PROGRAMMA**Teoria**

- **Complementi di teoria nel campo delle tecniche di elaborazione del segnale** ore: 12
Si intende completare le conoscenze acquisite nei corsi precedenti con riferimento ad un particolare caso studio.

Esercitazione

- **Sviluppo software per un sistema SAR** ore: 18
Attività di elaborazione di dati grezzi da radar ad apertura sintetica (SAR). Il software sarà sviluppato in Matlab e sarà orientato alla focalizzazione delle immagini del particolare sensore e, eventualmente, alle applicazioni interferometriche.

TESTI CONSIGLIATI

Dispense.

2. S.A. Hovanessian: Introduction to Synthetic Array and Imaging Radars. Artech House, Boston/London (1980).
3. C. Elachi: Spaceborne radar remote sensing: applications and techniques. IEEE Press, New York (1988).
4. Ian G. Cumming, and Frank H. Wong: Digital Processing of Synthetic Aperture Radar Data, Algorithms and Implementation. Artech House, Boston/London (2005).

LABORATORIO DI IDRAULICA

Docente

Prof. Giuseppe Tomasicchio

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria delle Infrastrutture

Settore Scientifico Disciplinare

ICAR/01

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	2	-	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

-

Requisiti

-

Modalità d'esame

-

Sito Internet di riferimento

-

PROGRAMMA

LABORATORIO DI MISURE

Docente

Ing. Raffaella Di Sante

Consegue il titolo di Ingegnere Meccanico presso il Politecnico di Bari e di Dottore di Ricerca in Sistemi Energetici ed Ambiente nel 1999 presso l'Università del Salento. Attualmente è professore associato (ing-ind/09 Sistemi Energetici) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. È membro del SAE (Society of American Engineering), del ASME (American Society of Mechanical Engineering), dell'ATI (Associazione Termotecnica Italiana) e dell'EARMA (European Association of Research Managers and Administrators) I suoi interessi scientifici riguardano, tra l'altro, lo sviluppo di innovative tecniche di misura non intrusive spettroscopiche e non per lo studio della combustione di fiamme diffusive stazionarie e non stazionarie. Conduce attività di ricerca nell'ambito della simulazione termofluidodinamica dei motori a combustione interna e di bruciatori industriali e per applicazioni TPV. Egli ha contribuito col proprio lavoro a mettere in atto e a formalizzare, valorizzandone i contenuti scientifici, collaborazioni con numerose aziende pugliesi, italiane ed europee al fine di ottenere facilitazioni nel conseguimento dei risultati tecnici, scientifici e applicativi

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "Sistemi di Produzione"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/08

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	terzo	5	29	4	-	12

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso intende fornire le nozioni fondamentali sui motori a combustione interna volumetrici. Esso si compone di una parte più teorico-descrittiva, avente lo scopo di fornire una conoscenza generale di fluidodinamica e combustione, e di un'altra parte, a carattere formativo, necessaria a costituire la base per la progettazione termica e fluidodinamica delle macchine su citate e a permetterne la scelta in relazione all'impiego cui sono destinate.

Requisiti

Non sono previste propedeuticità

Modalità d'esame

Esame Orale ed Elaborazione rapporti di ciascuna delle misure effettuate durante le prove di laboratorio

PROGRAMMA**Teoria**

- **MISURA DELLA VELOCITÀ DI ROTAZIONE** ore: 4
Generalità. Tachimetri meccanici di tipo cronometrico, centrifugo e magnetico. Tachimetri elettrici. Trasduttori tachimetrici a cellula fotoelettrica e a ruota dentata (di tipo induttivo).
- **MISURA DELLA VELOCITÀ DEI FLUIDI** ore: 4
Tubo di Pitot. Mulinello. Anemometro meccanico e a filo caldo. Laser Doppler Velocimetry (LDV)
- **MISURA DELLA PORTATA** ore: 6
Generalità. Contatori per gas: a liquido e a soffietti, rotativi a lobi, a ruote dentate ovali, a palette; taratura. Contatori per liquidi: a pistone e a disco oscillante; a palette; taratura. Osservazioni sui contatori. Misure di portata con dispositivi di strozzamento (diaframmi, boc-cagli, venturimetri). Flussimetri a galleggiante ed altri dispositivi. Flussimetro ad elica intu-bata (contatore di Woltmann). Misura indiretta della portata attraverso . Misure di velocità del fluido. Misura della portata dei corsi d'acqua.
- **MISURA DELLA POTENZA** ore: 2
Generalità. I freni tarati: il freno aerodinamico, la dinamo freno tarata. Misura della poten-za della coppia e della velocità angolare. Freni dinamometrici idraulici. Dinamo-freno. Freni elettrici a correnti parassite.
- **MISURE DI GRANULOMETRIA** ore: 4
Sistema a diffrattometria e Phase Doppler
- **L'ANALISI DEI PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE** ore: 4
Misura del rendimento di una caldaia, misura emissioni inquinanti
- **CONTRATTI E COLLAUDI DELLE FORNITURE INDUSTRIALI** ore: 5
Generalità su contratti, condizioni generali di fornitura, garanzie, prove di collaudo. Ordinazione e collaudo di pompe idrauliche, compressori, ventilatori, impianti termici. Prove e collaudo dei motori alternativi a combustione interna. Collaudo statico delle strut-ture.

Esercitazione

- **Sistemi di misura complessi** ore: 4
Si forniranno le basi per la realizzazione di un sistema di misura complesso con programma-zione in ambiente labview

Laboratorio

- **Esercitazioni Pratiche** ore: 12
Misure di portata dei fluidi
Analisi dei fumi - Rendimento di una caldaia
Ciclo indicato di motori a c.i.
Misura delle caratteristiche di una turbopompa
Misura delle caratteristiche di una pompa volumetrica
Misura delle caratteristiche di un ventilatore

Misura delle caratteristiche di profili in galleria del vento
Misure di prestazioni di componenti pneumatici

TESTI CONSIGLIATI

T.G. BECKWITH, W. LEWIS BUCK, *Mechanical Measurements*, Addison Wesley Publishing

C. A. CAVALLI, *Misure e collaudi sulle macchine a fluido*, Hoepli - Milano. Collocazione CM 38/1

R.C. MICHELINI e A. CAPELLO, *Misure e Strumentazioni Industriali*, Collocazione CM 71

P.H. SYDENHAM, *Handbook of Measurement Science*, Collocazione CM 95

LABORATORIO DI MISURE MECCANICHE

Docente

Ing. Raffaella Di Sante

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/12

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	5	-	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

-

Requisiti

-

Modalità d'esame

-

Sito Internet di riferimento

-

PROGRAMMA

LABORATORIO DI SOFTWARE A SUPPORTO DEI SISTEMI LOGISTICI E PRODUTTIVI I

Docente

Sandro Zacchino

Laureato in Ingegneria Informatica presso l'Università del Salento, ha conseguito, nel 2007 il titolo di Dottore di Ricerca in Ricerca Operativa presso l'Università della Calabria con una tesi dal titolo: Algoritmi per il problema di nesting di superfici irregolari su superfici irregolari. È Assegnista di Ricerca presso l'Università degli Studi di Napoli "Federico II" ed è attualmente titolare del corso di "Laboratorio di software a supporto di sistemi logistici e produttivi I", presso l'Università del Salento.

Dal 2001 si occupa di ricerca nell'ambito della simulazione e di sviluppo di modelli di ottimizzazione applicati ai sistemi logistici e produttivi. È uno dei principali ideatori e progettisti di DEOS (Discrete Event Object-oriented Simulator), un framework open source per la scrittura di simulatori orientati all'analisi di processi produttivi, ammesso a finanziamento per la ricerca di base (FIRB RBNE013SWE, Architetture e Tecnologie informatiche per lo sviluppo ed evoluzione di software open-source per la simulazione a componenti distribuiti, orientate al settore manifatturiero). La ricerca ha portato ad importanti sviluppi nello studio di sistemi sanitari complessi e nello studio di simulazioni con eventi scanditi da tempi incerti (fuzzy simulations). Ha compiuto un'importante lavoro di ricerca nell'ambito del nesting di superfici irregolari che rappresenta uno dei pochi lavori in letteratura a trattare approfonditamente problemi di ottimizzazione geometrica nell'ambito del piazzamento di poligoni non convessi che presentino al loro interno dei descrittori di qualità. Il lavoro è stato validato in ambito industriale con applicazioni al settore del taglio della pelle ed è stato pubblicato in atti di conferenza internazionale.

L'attività di ricerca ha portato alla progettazione ed allo sviluppo di numerosi sistemi per il supporto alle decisioni (DSS) in cui hanno trovato applicazione modelli matematici per l'ottimizzazione nella gestione delle materie prime e la previsione sull'andamento delle scorte in magazzino, nella formazione di ordini di produzione ottimali per le successive lavorazioni e nella schedulazione degli ordini di produzione agli addetti.

Svolge la sua attività presso il Laboratorio di Sistemi Produttivi del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "Sistemi di Produzione"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/16

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	4	24	4	4	4

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Acquisire le conoscenze relative alla progettazione ed alla realizzazione di sistemi per il supporto alle decisioni (DSS) per la programmazione della produzione in ambito industriale, ai principali linguaggi per la modellazione di problemi di ottimizzazione ed al loro impiego nei sistemi informativi aziendali.

Requisiti

Propedeuticità come da Guida dello Studente.

Modalità d'esame

Esame Orale

PROGRAMMA**Teoria**

- **Business Analysis** ore: 2
Metodologie di analisi del problema e loro formalizzazione mediante linguaggi di modellazione standard
- **Sistemi informativi aziendali** ore: 2
Nozioni di base sui sistemi informativi aziendali e sui loro componenti fondamentali: ERP, CRM, HRM, SCM, APS.
- **Package di ottimizzazione** ore: 2
Introduzione ai principali software di ottimizzazione: GLPK ed OPL Studio
- **Modelli matematici per i problemi di produzione industriale** ore: 18
Descrizione dei problemi di ottimizzazione nell'ambito della produzione industriale e della logistica. Problema di Product Mix, Multi Plant production, di Aggregate Production, di Capacitated Lot Sizing, di Set Covering e di Assegnamento. Problemi di programmazione intera ed utilizzo di variabili decisionali booleane. Modellazione dei vincoli con relazioni tra variabili decisionali.

Esercitazione

- **Implementazione di modelli di ottimizzazione** ore: 4
Implementazione in linguaggio OPL dei modelli di ottimizzazione illustrati

Progetto

- **Implementazione di un'istanza di un problema di APP** ore: 4
Si intende modellare ed implementare in linguaggio OPL un problema di APP di pianificazione della produzione su un'orizzonte temporale con vincoli sulle giacenze e sui costi di inventario

Laboratorio

- **Apprendimento del linguaggio OPL ed utilizzo di OPL Studio** ore: 4
Apprendimento del linguaggio OPL ed utilizzo di OPL Studio attraverso esempi, casi di studio. Utilizzo del linguaggio OPL per esaminare i risultati con istruzioni di post-processing

TESTI CONSIGLIATI

h. Paul Williams, Model Building in mathematical programming, John Wiley and Sons, 2001

LABORATORIO DI SOFTWARE A SUPPORTO DEI SISTEMI LOGISTICI E PRODUTTIVI II

Docente

Prof. Gianpaolo Ghiani

Gianpaolo Ghiani è Professore di I fascia di Ricerca Operativa (raggruppamento disciplinare MAT/09) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento.

Conseguita la laurea in Ingegneria Elettronica, ha ottenuto il titolo di dottore di ricerca in Ingegneria Elettronica ed Informatica presso l'Università degli Studi di Napoli "Federico II". È stato postdoctoral al GERAD (Groupe d'Etudes et de Recherche en Analyse des Decisions) di Montreal ed assegnista di ricerca all'Università degli Studi di Napoli "Federico II".

La sua attività di ricerca è incentrata sulla risoluzione di problemi di ottimizzazione discreta e sulla pianificazione e controllo dei sistemi logistici.

I suoi articoli scientifici sono stati pubblicati o accettati per la pubblicazione su riviste internazionali comprendenti: Mathematical Programming, Operations Research, Operations Research Letters, Networks, Transportation Science, Optimization Methods and Software, Computational Optimization and Applications, Computers and Operations Research, International Transactions in Operational Research, European Journal of Operational Research, Journal of the Operational Research Society, Parallel Computing, Journal of Intelligent Manufacturing Systems.

Nel 1998 ha ricevuto il Transportation Science Dissertation Award dall'Institute for Operations Research and Management Science (INFORMS).

Ha tenuto corsi ufficiali ed integrativi presso l'Università degli Studi di Napoli "Federico II", l'Università del Salento, l'Università della Calabria, l'Università degli Studi di Brescia e l'Università di Verona.

È autore, con G. Laporte e R. Musmanno del volume "Introduction to Logistics Systems Planning and Control" (Wiley, New York, 2003) e con R. Musmanno, del testo didattico "Modelli e metodi per l'organizzazione dei sistemi logistici" (Pitagora, Bologna, 1999).

È membro dell'Editorial Board della rivista internazionale Computers and Operations Research.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "Sistemi di Produzione"

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/09

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	terzo	4	6	-	51	20

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si propone di illustrare la struttura ed il funzionamento dei principali software a supporto della pianificazione di sistemi logistici e produttivi.

Modalità d'esame

Discussione di un elaborato

PROGRAMMA**Teoria**

- ***Software a supporto della pianificazione di sistemi logistici e produttivi*** ore: 6
Saranno passati in rassegna i principali software a supporto della pianificazione di sistemi logistici e produttivi

Progetto

- ***Da definire*** ore: 51

Laboratorio

- ***Da definire*** ore: 20

TESTI CONSIGLIATI

Ghiani, Musmanno, Modelli e metodi per l'organizzazione dei sistemi logistici, Pitagora, Bologna, 199

LABORATORIO DI TECNICA DELLE COSTRUZIONI I

Docente

Ing. Marianovella Leone

Nata a Galatina (LE) nel 1974, consegue il titolo di Ingegnere dei Materiali nel 2001, discutendo una tesi dal titolo: “Analisi teorico-sperimentale dell’aderenza tra barre in FRP e calcestruzzo”.

Da Aprile del 2001 svolge attività di prestazione d’opera occasionale presso il Dipartimento di Ingegneria dell’Innovazione nell’ambito di un progetto di ricerca CNR per “Lo studio del degrado in seguito ad esposizione agli agenti naturali di compositi a matrice polimerica utilizzati nel restauro del calcestruzzo”.

Da Luglio del 2001 vince la selezione per un contratto di collaborazione coordinata e continuativa presso il Dipartimento di Ingegneria dell’Innovazione per le esigenze funzionali del laboratorio di materiali polimerici.

Da Agosto del 2004 a Febbraio del 2005 svolge attività di studio e ricerca presso Magnel Laboratory for Concrete Research, Department of Structural Engineering, University of Ghent, Belgium.

Nel maggio del 2005 consegue il titolo di Dottore di Ricerca in Ingegneria dei Materiali presso l’Università del Salento, discutendo la tesi “Interface analysis of FRP (Fiber Reinforced Polymer) reinforced concrete elements”.

Da luglio del 2005 vince un assegno di ricerca presso il Dipartimento di Ingegneria dell’Innovazione per lo studio del “Rinforzo di elementi strutturali con materiali compositi”

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria delle Infrastrutture

Settore Scientifico Disciplinare

ICAR/09

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	terzo	3	19	4	4	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Fornire allo studente nozioni progettuali sulle costruzioni in cemento armato

Requisiti

Scienza delle Costruzioni

Modalità d’esame

Prova orale

PROGRAMMA**Teoria**

- *Normative vigenti sulle costruzioni* ore: 3
- *Analisi dei carichi sugli elementi strutturali* ore: 6
- *Il solaio misto in c.a.* ore: 5
- *IL telaio in c.a.* ore: 5

Esercitazione

- *Il progetto di un solaio misto in c.a.* ore: 4

Progetto

- *Il progetto di un telaio in c.a.* ore: 4

TESTI CONSIGLIATI

G.Toniolo- "Elementi strutturali in cemento armato", Masson Editore

Testo Unico "Norme Tecniche per le Costruzioni" 2005

Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo

LABORATORIO DI TECNICA DELLE COSTRUZIONI II

Docente

Ing. Marianovella Leone

Nata a Galatina (LE) nel 1974, consegue il titolo di Ingegnere dei Materiali nel 2001, discutendo una tesi dal titolo: “Analisi teorico-sperimentale dell’aderenza tra barre in FRP e calcestruzzo”.

Da Aprile del 2001 svolge attività di prestazione d’opera occasionale presso il Dipartimento di Ingegneria dell’Innovazione nell’ambito di un progetto di ricerca CNR per “Lo studio del degrado in seguito ad esposizione agli agenti naturali di compositi a matrice polimerica utilizzati nel restauro del calcestruzzo”.

Da Luglio del 2001 vince la selezione per un contratto di collaborazione coordinata e continuativa presso il Dipartimento di Ingegneria dell’Innovazione per le esigenze funzionali del laboratorio di materiali polimerici.

Da Agosto del 2004 a Febbraio del 2005 svolge attività di studio e ricerca presso Magnel Laboratory for Concrete Research, Department of Structural Engineering, University of Ghent, Belgium.

Nel maggio del 2005 consegue il titolo di Dottore di Ricerca in Ingegneria dei Materiali presso l’Università del Salento, discutendo la tesi “Interface analysis of FRP (Fiber Reinforced Polymer) reinforced concrete elements”.

Da luglio del 2005 vince un assegno di ricerca presso il Dipartimento di Ingegneria dell’Innovazione per lo studio del “Rinforzo di elementi strutturali con materiali compositi”

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria delle Infrastrutture

Settore Scientifico Disciplinare

ICAR/09

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	4	10	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Fornire allo studente nozioni progettuali sulle costruzioni in cemento armato precompresso ed in acciaio

Modalità d’esame

Prova orale

PROGRAMMA

Teoria

- *Gli elementi inflessi in cemento armato precompresso: la progettazione* ore: 4
- *Gli elementi inflessi in cemento armato precompresso: la verifica* ore: 2
- *Le armature supplementari nelle travi in c.a.p.* ore: 4

LABORATORIO I -SCM, ERP

Docente

Ing. Gianluca Lorenzo

Titolare di contratto di collaborazione presso il Centro Cultura Innovativa di Impresa. Nell'a.a. 2006/2007 titolare del contratto di docenza per il corso di Laboratorio I, SCM-ERP. Il suo settore di ricerca è la progettazione di architetture orientate ai servizi e la loro applicazione alla modellazione di sistemi per l'eBusiness. Ha partecipato a diversi progetti di ricerca nazionali (MAIS, Teschet, KIWI, Cluster 22) ed Europei (DBE). Attualmente collabora su un progetto congiunto con il MIT sul tema delle metodologie per la transizione dell'impresa verso modelli di internetworked enterprise.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "e-Business Management"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/35

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	7	20	-	30	50

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Verranno sviluppate e applicate le conoscenze relative ai processi di gestione della Supply Chain e quelli di Resource Planning attraverso esercitazioni e progetti, avvalendosi di piattaforme tecnologiche specifiche su contesti applicativi concreti.

Requisiti

nessuno

Modalità d'esame

Progetto, prova pratica

PROGRAMMA**Teoria**

- **Supply Chain Management** ore: 10
SCM è una strategia di business per migliorare il valore dell'impresa attraverso l'ottimizzazione dei flussi, dei processi e dei servizi e delle informazioni correlati alla catena del valore.
- **Enterprise Resource Planning** ore: 10
ERP è un'applicativo aziendale costituito da un insieme di moduli software per il governo dei processi fondamentali (elaborazione degli ordini, contabilità generale, amministrazione e finanza, stipendi, produzione).

Progetto

- **Progettazione di un modulo di SCM** ore: 15
Progettazione delle funzionalità di Demand Forecasting, Stock Planning, Supply Planning, SCM Analysis del modulo SCM contestualizzato ad un caso di studio.
- **Progettazione di un modulo di ERP** ore: 15
Progettazione delle funzionalità di Manufacturing Management, Order Fulfillment, Catalogue Management, Warehouse Management, Transportation Management, Employee Management, Finance Management, Accounts Managements, ERP Analysis del modulo di ERP contestualizzato ad un caso di studio

Laboratorio

- **Applicazione di SCM** ore: 25
Utilizzo e customizzazione del modulo di SCM di una piattaforma di eBusiness esistente, applicata ad un caso di studio.
- **Applicazione di ERP** ore: 25
Utilizzo e customizzazione del modulo di ERP di una piattaforma di eBusiness esistente, applicata ad un caso di studio.

TESTI CONSIGLIATI

Management Information System - Managing the Digital Firm - K. C. Laudon, J. P. Laudon, Prentice Hall, 2004

eBusiness: Come avviare un'impresa di successo in Internet, Ravi Kalakota - Marcia Robinson, Apogeo

Dispense

LABORATORIO II - CRM, BI

Docente

Ing. Maurizio De Tommasi

Maurizio De Tommasi è collaboratore presso il Centro Cultura Innovativa d'Impresa. È titolare del corso di "Modelli e Architetture di e-Business" nell'a.a. 2004-2005 per la classe Industriale. Nel passato ha tenuto il corso di "Strumenti di Knowledge Management". Il suo settore di ricerca è la modellazione di business in ambito enterprise per sistemi di e-Business, ecosistemi digitali di business e architetture Service-oriented. Attualmente collabora con OMG per la creazione di metamodelli per il business.

Ha partecipato a diversi progetti di ricerca in ambito nazionale ed europeo (DBE, MAIS, TESCHET, CLUSTER22, KIWI).

Per ulteriori informazioni si consulti il sito <http://www.ebms.it>

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "e-Business Management"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/35

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	terzo	7	14	10	40	50

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Verranno sviluppate e applicate conoscenze relative ai processi di gestione della Customer Relationship e a quelli di Business Intelligence attraverso esercitazioni e progetti, avvalendosi di piattaforme tecnologiche specifiche e su contesti applicativi concreti.

Requisiti

nessuna

Modalità d'esame

Progetto, prova pratica

PROGRAMMA

Teoria

- **Customer Relationship Management** ore: 7
Strategie e applicazioni per la gestione dei rapporti con i clienti
- **Business Intelligence** ore: 7
Principali tecniche per la ricerca intelligente di dati quantitativi di business, produzione e analisi in tempo reale di informazioni, per il supporto ad attività di controllo e di decisione di manager: Data Warehouse, data mining, OLAP, OLTP.

Esercitazione

- **Applicazioni di CRM e BI** ore: 10
Utilizzo del modulo di CRM e di BI di piattaforme di e-business esistenti.

Progetto

- **Progettazione di un sistema di CRM** ore: 20
Progettazione delle principali funzionalità (Campaign Management, Contract Management, Customer Account Management, Quotes/Order Management, Query Management, Feedback Management, Claims Management, Opportunities Management, CRM Analysis Supplier) di un sistema di CRM contestualizzato ad un caso di studio.
- **Progettazione di moduli di BI** ore: 20
Progettazione di un sistema di BI applicato al CRM e contestualizzato ad un caso di studio.

Laboratorio

- **Laboratorio di CRM** ore: 25
Customizzazione del modulo di CRM di una piattaforma di e-business esistente applicata ad un caso di studio.
Sviluppo, sperimentazione e testing delle strategie di CRM e del loro impatto sulle performance aziendali.
- **Laboratorio di BI** ore: 25
Customizzazione del modulo di BI di una piattaforma di e-business esistente applicata ad un caso di studio.
Sviluppo, sperimentazione e testing delle strategie di BI e del loro impatto sulle performance aziendali.

TESTI CONSIGLIATI

dispense

Management Information System - Managing the Digital Firm, K. C. Laudon, J. P. Laudon - Prentice Hall, 2004

e-Business: come avviare un'impresa di successo in Internet - R. Kalakota M. Robinson - Apogeo

LEGISLAZIONE DEI LAVORI PUBBLICI

Docente

Ing. Francesco Musci

Dirigente generale del Ministero delle Infrastrutture, presso il quale ha intrapreso la propria attività dal 1978, si è occupato della gestione di importanti opere pubbliche; ha ricoperto molteplici e prestigiosi incarichi anche presso altre pubbliche amministrazioni affrontando complesse problematiche nella realizzazione di lavori pubblici; in qualità di Provveditore Regionale alle OO.PP. nel corso degli anni 2001-2004, ha portato fra l'altro il predetto Provveditorato ad acquisire la certificazione di qualità UNI EN ISO 9001 per l'attività di "verifica tecnica e validazione dei progetti", mentre in qualità di Commissario Straordinario per le Infrastrutture Strategiche in Campania nel corso degli anni 2004-2006 ha acquisito la certificazione di qualità UNI EN ISO 9001 per l'attività di "Commissario Straordinario per le infrastrutture strategiche in Campania". Nei primi mesi del 2007 ha ricoperto l'incarico di Commissario Straordinario del Registro Italiano Dighe. Attualmente é Presidente della III Sezione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. È coautore del manuale "AVVIAMENTO AI LAVORI PUBBLICI", Bari 2004; del testo "LA VERIFICA DEL PROGETTO DI OPERE PUBBLICHE", Roma 2006; del recente manuale "L'OPERA PUBBLICA dalla programmazione al collaudo" Roma 2007; nonché di diversi articoli su riviste specializzate nel settore dei lavori pubblici.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

IUS/01

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	5	29	15	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Consentire a chi si occupa del complesso settore delle opere pubbliche un approccio pratico, pur in un'ottica generale, verrà evidenziata con chiarezza la sequenza logica e temporale, nonché le interconnessioni delle varie problematiche, con particolare risalto agli aspetti legati ai sistemi di scelta del contraente, alle varianti ed al subappalto ed alla sicurezza nei cantieri, che costituiscono i punti più critici della materia.

Requisiti

Nessuna propedeuticità

Modalità d'esame

prova scritta e successiva prova orale facoltativa

PROGRAMMA**Teoria**

- **LEGISLAZIONE DEI LAVORI PUBBLICI** ore: 29
 - 1-NOZIONI DI DIRITTO
 - 2-LE PRINCIPALI FASI DI REALIZZAZIONE DI UN'OPERA PUBBLICA
 - Generalità
 - 3-L'AUTORITÀ PER LA VIGILANZA SUI CONTRATTI PUBBLICI DI LAVORI SERVIZI E FORNITURE
 - 'L'Autorità
 - 'L'Osservatorio
 - 'Le sanzioni
 - 4-LA PROGRAMMAZIONE DEI LAVORI PUBBLICI
 - Generalità
 - Il programma triennale e l'elenco annuale
 - Il documento preliminare alla progettazione
 - 5-Il Responsabile Unico del Procedimento NELLA REALIZZAZIONE DI UN'OPERA PUBBLICA
 - Generalità
 - Nella programmazione
 - Nella progettazione
 - Nella verifica dei diversi livelli di progettazione
 - Nell'affidamento dell'opera
 - Prima, durante e dopo lo svolgimento della gara
 - Nella consegna dei lavori
 - Nella tenuta degli atti contabili ed amministrativi dell'appalto
 - Nelle varianti in corso d'opera
 - Nella formazione dei nuovi prezzi
 - Nella sospensione dei lavori
 - Nei pagamenti: ritardi e conseguenze
 - Nei termini esecutivi: ultimazione 'proroghe - penali - premi
 - Nella redazione del conto finale
 - Nel collaudo
 - Nel recesso dal contratto
 - Nella risoluzione del contratto
 - Nelle riserve e nelle procedure di accordo bonario
 - Nella fase di risoluzione in via bonaria 'criticità -
 - 6-AFFIDAMENTO DEI SERVIZI ATTINENTI L'ARCHITETTURA E L'INGEGNERIA
 - Premesse
 - 'La progettazione esterna
 - 'Le soglie per l'affidamento dei servizi di ingegneria
 - 'Gli incarichi di rilevanza comunitaria
 - 'Gli incarichi di importo compreso fra i 100.000 euro e la soglia comunitaria
 - 'Gli incarichi di importo inferiore a 100.000 euro
 - 'L'affidamento in economia di servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria
 - 7-LA PROGETTAZIONE DELL'OPERA
 - Generalità
 - Il progetto preliminare
 - Il progetto definitivo
 - Il progetto esecutivo
 - 8-IL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

9-LA VERIFICA DEL PROGETTO DI UN'OPERA PUBBLICA

- Generalità
- I soggetti abilitati ad eseguire le verifiche

10-LA DIREZIONE DEI LAVORI

- L'Ufficio della direzione dei lavori
- Il Direttore dei lavori
- I Direttori operativi

- Gli Ispettori di cantiere

11-I SISTEMI DI REALIZZAZIONE E DI SCELTA DEL CONTRAENTE

- Sistemi di realizzazione
 - 'Contratti di appalto
 - 'Concessioni
 - 'La Concessione con capitale privato
 - 'Lavori in economia
- Procedure di scelta del contraente
 - 'La procedura aperta
 - 'La procedura ristretta
 - 'Le procedure negoziate

- Pubblicità

- Bandi tipo

- Elementi del bando

- Criteri di aggiudicazione

- Cenni sull'aggiudicazione definitiva

- Stipulazione del contratto

- Ritardi nella stipulazione del contratto

12-L'ESECUZIONE DELL'OPERA

- Consegna dei lavori

- Ritardo nella consegna dei lavori

- Contabilità

- Documenti amministrativi e contabili

- Ritardo nella contabilizzazione dei lavori e nel rilascio degli atti per il pagamento

- Varianti in corso d'opera

- Il regime autorizzativo nelle varianti

- Sospensioni e riprese dei lavori

- Obblighi della direzione lavori durante i periodi di sospensione

- Proroghe al termine dei lavori

- Riserve e/o controversie

- Tempestività delle richieste di compensi per danni da ritardo

- Accordo bonario

- Il subappalto

- Divieti e responsabilità per gli appaltatori, subappaltatori e per il committente

- Adempimenti dell'appaltatore

- Adempimenti della stazione appaltante

- Adempimenti del subappaltatore

- Le sanzioni civili e penali

13-LE ATTIVITÀ SUCCESSIVE ALL'ULTIMAZIONE DELL'OPERA

- Ultimazione dei lavori

- Conto finale dei lavori

- Collaudo dei lavori
- Finalità
- Collaudatori
- Collaudazione in corso d'opera
- Convocazione della visita di collaudo
- Ritardi nella collaudazione dell'opera
- Presa in consegna dell'opera da parte dell'utente e/o committente

Esercitazione

- **La Sicurezza nei cantieri** ore: 12
Generalità, il Piano di Sicurezza e Coordinamento, il Piano Operativo di Sicurezza, La sicurezza in fase di esecuzione dell'opera.
- **Illustrazione progetti di opere pubbliche e modulistica direzione lavori** ore: 3
Esame critico degli elaborati progettuali di opere pubbliche e della modulistica specifica da utilizzare in corso d'opera per l'attività di Direttore dei Lavori.

TESTI CONSIGLIATI

L'OPERA PUBBLICA dalla programmazione al collaudo - F.MUSCI ed altri - DEI ROMA 2007 -
 L'APPALTO DI OPERE PUBBLICHE - A.CIANFLONE e G. GIOVANNINI- ED. GIUFFRÈ
 LA CONTABILITÀ DEI LAVORI PUBBLICI - U.TOMASICCHIO - NUOVA EDITORIALE BIOS
 GUIDA AL COLLAUDO DEI LAVORI PUBBLICI - U.TOMASICCHIO - Giuseppe Laterza - BARI 2004
 L'AVVIAMENTO AI LAVORI PUBBLICI - F. MUSCI ed altri - Giuseppe Laterza - BARI 2004
 LA VERIFICA DEL PROGETTO DI OPERE PUBBLICHE - F. MUSCI ed altri - DEI ROMA 2006

LEGISLAZIONE DEI LAVORI PUBBLICI

Docente

Salvatore Panzera

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria delle Infrastrutture

Settore Scientifico Disciplinare

IUS/01

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	primo	1	-	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

-

Requisiti

-

Modalità d'esame

-

Sito Internet di riferimento

-

PROGRAMMA

LOGISTICA

Docente

Dott.ssa Emanuela Guerriero

Emanuela Guerriero è Ricercatrice di Ricerca Operativa (MAT/09) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Ha conseguito la laurea in Ingegneria Informatica presso l'Università del Salento ed il dottorato di ricerca in Ricerca Operativa presso l'Università degli Studi della Calabria.

La sua attività di ricerca è incentrata sulla risoluzione di problemi di ottimizzazione discreta e sulla pianificazione e controllo dei sistemi logistici. I suoi articoli scientifici sono stati pubblicati o accettati per la pubblicazione su riviste internazionali comprendenti: European Journal of Operational Research, International transaction in Operational Research, International Journal of Production Research

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "Sistemi di Produzione"

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/09

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	5	25	10	-	15

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si propone il duplice obiettivo di impartire le nozioni fondamentali relative ad alcune metodologie di supporto alle decisioni di pianificazione e controllo dei sistemi logistici.

Requisiti

Si richiede la conoscenza delle nozioni impartite nei corsi di analisi matematica, geometria, calcolo delle probabilità e di ricerca operativa.

Modalità d'esame

Prova Scritta

PROGRAMMA

Teoria

- *PROGETTAZIONE E GESTIONE DEI CENTRI DI DISTRIBUZIONE* ore: 10
- *PIANIFICAZIONE DE TRASPORTO MERCI* ore: 10
- *Studi Di Caso* ore: 5

Esercitazione

- *PROGETTAZIONE E GESTIONE DEI CENTRI DI DISTRIBUZIONE* ore: 5

- *PIANIFICAZIONE DE TRASPORTO MERCI* ore: 5

Laboratorio

- *Esercitazione al Calcolatore* ore: 15

TESTI CONSIGLIATI

M. Pinedo, Scheduling: Theory, Algorithms, and Systems, Prentice Hall, 2001

Ghiani, Laporte, Musmanno, 'Introduction to Logistics System Planning and Control', Wiley, New York, 2003

M

MACCHINE I**Docente****Prof. Domenico Laforgia**

Si laurea magna cum laude in Ingegneria Meccanica presso l'Università di Bari. È Professore ordinario di Sistemi per l'Energia e l'Ambiente della Facoltà di Ingegneria di Lecce, dove riveste la carica di Preside della Facoltà. Negli anni 1977 e 1978 è stato ingegnere dipendente della Ferrari di Maranello. Dal 1987 e al 1988 ha svolto attività di ricerca nel settore della combustione presso la Princeton University USA, vincendo una borsa Fulbright. Dal 1984 lavora in qualità di esperto per i programmi di cooperazione universitaria (Costa Rica, Tunisia, Perù e Cina). Dal 1989 ha collaborato con il Centro di ricerca ELASIS per lo sviluppo del Common Rail ceduto e prodotto, poi, dalla Bosch. Coordina il Centro di Ricerche Energia e Ambiente (CREA) che opera sulle tematiche della trasformazione di energia, della combustione e della fluidodinamica applicata.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dei Materiali

CdL in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/09

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	terzo	6	35	16	-	4

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso intende fornire le conoscenze di base per la scelta e l'utilizzo delle principali macchine a fluido con particolare riferimento alle macchine operatrici

Requisiti

È propedeutico il corso di Fisica Tecnica

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta e una prova orale.

Durante il corso sono previste due prove scritte parziali.

Il superamento delle prove scritte parziali conferisce esonero dalla prova scritta su tutto il programma.

Una volta superato lo scritto, la prova orale può essere sostenuta durante tutto l'anno accademico in corso.

PROGRAMMA**Teoria**

- **1) Introduzione e richiami** ore: 5
Energetica e trasformazione dell'energia - Classificazione delle macchine - I e II principio della termodinamica in forma lagrangiana ed euleriana
- **2) Elementi di meccanica dei fluidi** ore: 3
Effusori e diffusori - Portata negli ugelli - Eiettori e iniettori
- **3) Macchine idrauliche operatrici** ore: 6
Pompe centrifughe - Curve caratteristiche - Installazione e regolazione - Pompe volumetriche
- **4) Trasmissioni idrostatiche e idrodinamiche** ore: 2
Motori idraulici - Trasmissioni idrostatiche - Giunto idraulico - Convertitore di coppia
- **5) Compressori volumetrici alternativi** ore: 6
Cicli ideale, convenzionale e reale - Regolazione - Compressori pluristadio - Analisi del transitorio
- **6) Compressori volumetrici rotativi** ore: 4
Compressori a palette - Compressori Root - Compressori a vite, ad anello liquido - Scroll - Metodi di regolazione
- **7) Compressori centrifughi** ore: 4
Generalità e metodi di regolazione
- **8) Motori a combustione interna** ore: 5
Nozioni generali - Cicli, coppia, potenza e consumo - Curve caratteristiche - Elementi costitutivi

Esercitazione

- **Esercitazioni sugli argomenti di teoria** ore: 16

Laboratorio

- **Rilievo caratteristiche macchine operatrici** ore: 2
- **smontaggio e montaggio di un motore alternativo a combustione interna** ore: 2

TESTI CONSIGLIATI

A. Dadone, Macchine idrauliche, CLUT, Torino;
 C. Capetti, Compressori di gas, Giorgio, Torino
 G. Ferrari, Motori a combustione interna, Il Capitello, Torino;
 Beccari-Caputo, Motori termici volumetrici, Collezione macchine a fluido, UTET, Vol. 3;
 Dispense del corso

MACCHINE I

Docente

Prof. Ing. Antonio Ficarella

È professore di 1a fascia di Sistemi per l'Energia e l'Ambiente presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Svolge attività di ricerca nel settore dell'energia, dell'ambiente, della sicurezza e dell'impiantistica industriale.

È stato impegnato in diversi programmi nazionali di ricerca scientifica, inoltre ha significativamente contribuito alle attività del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione impegnandosi direttamente in numerosi progetti di collaborazione scientifica tra l'Università e il mondo industriale, assumendo anche il ruolo di coordinatore scientifico.

Le tematiche di ricerca scientifica maggiormente affrontate hanno riguardato la fluidodinamica instazionaria e bifase in macchine e condotti, la termofluidodinamica applicata e industriale, i motori alternativi a combustione interna e in particolare gli apparati di iniezione nei motori ad accensione per compressione, le tematiche sulla produzione e utilizzo dell'energia, le tematiche energetiche e ambientali. È autore di diverse memorie scientifiche pubblicate su riviste internazionali e presentate a congressi internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Gestionale sede di Brindisi

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/09

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	terzo	6	39	10	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Comprensione del funzionamento dei principali sistemi energetici a fluido. Principali utilizzazioni dell'energia, in particolare in ambito industriale. Processi di produzione dell'energia. Problematiche ambientali. Conoscenza dei modelli matematici per la progettazione.

Requisiti

Comoscenze di matematica (calcolo differenziale e integrale), fisica (meccanica), chimica, fisica tecnica.

Modalità d'esame

Esame scritto e esame orale.

PROGRAMMA

Teoria

- *L'energia.*

ore: 3

Utilizzazione dell'energia, utilizzi industriali, produzione dell'energia. Dinamiche delle fonti

di energia, degli utilizzi e dei costi energetici. Fonti di energia alternative e rinnovabili. Il mercato dell'energia. Geopolitica dell'energia. Ambiente e sviluppo sostenibile. [Dispense da Sustainable assessment method for energy systems, cap. 3].

- **I fluidi.** ore: 4
 Richiami di termofluidodinamica applicata alle macchine. Proprietà termodinamiche dei fluidi, il principio di conservazione dell'energia applicato alle macchine, e nel sistema di riferimento relativo. [Dispense da Termofluidodinamica applicata alle macchine; Esercizi di Macchine, cap. I].
- **Tipologie di macchine.** ore: 4
 Macchine operatrici, macchine motrici, impianti motore. Macchine volumetriche e dinamiche. [Della Volpe cap. IV.1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, cenni 8, cenni 9, cenni 10]. Impianti operatori. [Della Volpe cap. III.15, XIII.1, 2]. [Esercizi di Macchine, cap. II e VIII]
 Combustibili e combustione. Tipi e caratteristiche. [Della Volpe cap. II.1].
- **Pompe idrauliche.** ore: 5
 Pompe. Generalità, pompe volumetriche alternative, volumetriche rotative, centrifughe, tipi di pompe centrifughe. [Della Volpe cap. XII; Esercizi di Macchine, cap. VI]. Selezione di una pompa di processo, scelta preliminare, condizioni di aspirazione, portata, prevalenza, potenza e pressione nominali. Gestione degli impianti di pompaggio. Regolazione e problematiche operative. [Dispense da Selezione delle pompe di processo, cap. 24].
- **Compressori e ventilatori.** ore: 5
 Compressori. Compressori volumetrici alternativi, volumetrici rotativi (a vite, a palette, a lobi), centrifughi, grandezze e curve caratteristiche, prestazioni in relazione alla geometria della girante, compressore in esercizio, compressori assiali. [Della Volpe cap. XI; Esercizi di Macchine, cap. VI]. Caratteristiche dei compressori, stabilità di funzionamento, rendimento, scelta dei compressori, linee caratteristiche a velocità e temperature diverse, compressori pluristadio, regolazione dei turbocompressori, compressori volumetrici alternativi. [Dispense da Compressori di gas, vari paragrafi]. Ventilatori e loro prestazioni, caratteristiche dei ventilatori, pressione statica e dinamica, tipologia dei ventilatori, confronto delle prestazioni. [Dispense da Tecnica della ventilazione, cap. 7].
- **Impianti a vapore.** ore: 5
 Generatori di vapore. Caldaie a tubi di fumo e tubi di acqua, rendimenti. Impianti motore a vapore. Cicli e schemi di impianti. Turbine a vapore, turbina assiale ad azione, turbina assiale a reazione. [Della Volpe cap. V.1, 2, 3, 4, 7 e VI.1, 2, 3; Esercizi di Macchine, cap. III e VII].
- **Turbine a gas.** ore: 5
 Impianti motore con turbina a gas. Generalità, turbina a ciclo semplice non rigenerativo. Classificazione delle turbine, turbogas aeronautiche, turbogas industriali, turbogas aeroderivative, cicli chiusi. [Della Volpe cap. VII.1, 2, 3, 4, 5, 6, 10 cenni, 11 cenni; Esercizi di Macchine, cap. IV].
- **Motori alternativi a combustione interna** ore: 5
 Motori alternativi a combustione interna. Classificazione, cicli ideali, motori veloci e legge-

ri, grandi motori lenti. Studio particolareggiato del funzionamento, carburanti e carburazione, accensione a scintilla, apparati di iniezione, sovralimentazione. [Della Volpe cap. VIII. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 cenni, 9 cenni, 10, 11, 12 cenni 'no sottoparagrafi, 13, 14, 15, 16, 17 cenni, 18 cenni, 19, 20, 21, 22, 23; Esercizi di Macchine, cap. V]. Il sistema di iniezione Common Rail, controllo elettronico del motore. [Diesel Engine Management, pag. 256-291].

- **Problematiche ambientali**

ore: 3

Controllo della combustione e delle emissioni inquinanti. Controllo dell'inquinamento durante la combustione, caldaie a letto fluido, bruciatori a basse emissioni di NOx, Filtri elettrostatici e a maniche, desolforazione dei fumi (a secco, a umido, a recupero). [dispense da Powerplant engineering, cap. 4.3, 4.4, 4.5].

Esercitazione

- **Esercitazioni**

ore: 10

Esercitazioni

TESTI CONSIGLIATI

Renato Della Volpe, Macchine, Liguori Editore (www.liguori.it).

Renato Della Volpe, Esercizi di macchine, Liguori Editore.

Materiale didattico sulla pagina della didattica della Facoltà (www.ing.unile.it).

MACCHINE II**Docente****Prof. Ing. Arturo De Risi**

Consegue i titoli di Ingegnere Meccanico nel 1993 e di Dottore di Ricerca in Sistemi Energetici ed Ambiente nel 1999 presso l'Università del Salento.

È professore associato (ing-ind/09 Sistemi Energetici) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Attualmente è membro del SAE (Society of Automotive Engineering), del ASME (American Society of Mechanical Engineering), dell'ATI (Associazione Termotecnica Italiana) e dell'EARMA (European Association of Research Managers and Administrators).

I suoi interessi scientifici riguardano lo sviluppo di innovative tecniche di misura non intrusive per lo studio della combustione di fiamme diffusive stazionarie e non stazionarie. Lo studio della fluidodinamica degli spray è anche oggetto delle sue ricerche. Conduce, inoltre, attività di ricerca nell'ambito della simulazione termofluidodinamica dei motori a combustione interna e di bruciatori industriali e per applicazioni TPV.

Egli ha contribuito col proprio lavoro a mettere in atto e a formalizzare, valorizzandone i contenuti scientifici, collaborazioni con numerose aziende pugliesi, italiane ed europee al fine di ottenere facilitazioni nel conseguimento dei risultati tecnici, scientifici e applicativi.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/08

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	5	29	14	-	2

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso intende completare le conoscenze di base per la scelta e l'utilizzo delle principali macchine a fluido con particolare riferimento alla macchine motrici e ai sistemi per la produzione di energia

Requisiti

È propedeutico il corso di Macchine I

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta e una orale

Durante il corso sono previste prove scritte parziali sui seguenti argomenti:

1° prova: moduli 1, 2 e 3;

2° prova: moduli 4 e 5;

Il superamento delle prove scritte conferisce esonero dalla prova scritta su tutto il programma.

Una volta superato lo scritto, la prova orale può essere sostenuta durante tutto l'anno accademico in corso.

PROGRAMMA

Teoria

- **1. IMPIANTI A VAPORE PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA** ore: 8
Richiami di termodinamica e ugelli - Impianti a vapore: ciclo elementare e miglioramenti al ciclo - Spillamenti rigenerativi - Impianti a recupero 'Regolazione delle turbine a vapore

- **2. STUDIO PARTICOLAREGGIATO DELLE TURBINE** ore: 6
Classificazione delle turbine - Stadio semplice ad azione - Turbine ad azione a salti di velocità e salti di pressione - Stadio semplice a reazione - Studio bidimensionale delle pale - Criteri di svergolamento e cenni di progettazione

- **3. IMPIANTI A GAS PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA** ore: 5
Compressori assiali - Ciclo elementare e miglioramenti - Regolazione delle turbine a gas - Impianti a ciclo combinato e cogenerativo - Cenni sull'impiego delle turbogas nella propulsione aerea

- **4. IMPIANTI IDRAULICI** ore: 6
Classificazione e criteri di scelta delle turbine - Turbine Pelton, Francis, ad elica e Kaplan - Regolazione delle turbine idrauliche - Impianti di pompaggio

- **5. COMPLEMENTI SUI MOTORI ALTERNATIVI A C.I.** ore: 4
Sovralimentazione a comando meccanico e turbogruppo - Criteri di scelta del turbogruppo - Motore rotativo Wankel - La combustione nei motori ad accensione comandata - La detonazione - Sistemi di iniezione e combustione nei motori ad accensione spontanea - Normative internazionali e modalità di abbattimento delle emissioni inquinanti allo scarico - Sperimentazione sui motori - Motori di nuova generazione - Studio numerico dei motori a combustione interna - Ciclo computerizzato

Esercitazione

- **Esercitazioni sugli argomenti di teoria** ore: 14

Laboratorio

- **Banco prova turbine idrauliche** ore: 2

TESTI CONSIGLIATI

- A. Dadone, Macchine idrauliche, CLUT, Torino
 O. Acton, Turbomacchine, Collezione Macchine a Fluido, UTET, Vol. 4;
 G. Ferrari, Motori a combustione interna, Il Capitello, Torino;
 Dispense del corso

MACCHINE II**Docente****Prof. Ing. Arturo De Risi**

Consegue i titoli di Ingegnere Meccanico nel 1993 e di Dottore di Ricerca in Sistemi Energetici ed Ambiente nel 1999 presso l'Università del Salento.

È professore associato (ing-ind/09 Sistemi Energetici) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Attualmente è membro del SAE (Society of Automotive Engineering), del ASME (American Society of Mechanical Engineering), dell'ATI (Associazione Termotecnica Italiana) e dell'EARMA (European Association of Research Managers and Administrators).

I suoi interessi scientifici riguardano lo sviluppo di innovative tecniche di misura non intrusive per lo studio della combustione di fiamme diffusive stazionarie e non stazionarie. Lo studio della fluidodinamica degli spray è anche oggetto delle sue ricerche. Conduce, inoltre, attività di ricerca nell'ambito della simulazione termofluidodinamica dei motori a combustione interna e di bruciatori industriali e per applicazioni TPV.

Egli ha contribuito col proprio lavoro a mettere in atto e a formalizzare, valorizzandone i contenuti scientifici, collaborazioni con numerose aziende pugliesi, italiane ed europee al fine di ottenere facilitazioni nel conseguimento dei risultati tecnici, scientifici e applicativi.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/08

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	primo	6	34	16	-	4

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso intende completare le conoscenze di base per la scelta e l'utilizzo delle principali macchine a fluido con particolare riferimento alla macchine motrici e ai sistemi per la produzione di energia

Requisiti

È propedeutico il corso di Macchine I

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta e una orale

Durante il corso sono previste prove scritte parziali sui seguenti argomenti:

1° prova: moduli 1, 2 e 3;

2° prova: moduli 4 e 5;

Il superamento delle prove scritte conferisce esonero dalla prova scritta su tutto il programma.

Una volta superato lo scritto, la prova orale può essere sostenuta durante tutto l'anno accademico in corso.

PROGRAMMA

Teoria

- **1. IMPIANTI A VAPORE PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA** ore: 8
Richiami di termodinamica e ugelli - Impianti a vapore: ciclo elementare e miglioramenti al ciclo - Spillamenti rigenerativi - Impianti a recupero 'Regolazione delle turbine a vapore

- **2. STUDIO PARTICOLAREGGIATO DELLE TURBINE** ore: 6
Classificazione delle turbine - Stadio semplice ad azione - Turbine ad azione a salti di velocità e salti di pressione - Stadio semplice a reazione - Studio bidimensionale delle pale - Criteri di svergolamento e cenni di progettazione

- **3. IMPIANTI A GAS PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA** ore: 5
Compressori assiali - Ciclo elementare e miglioramenti - Regolazione delle turbine a gas - Impianti a ciclo combinato e cogenerativo - Cenni sull'impiego delle turbogas nella propulsione aerea

- **4. IMPIANTI IDRAULICI** ore: 6
Classificazione e criteri di scelta delle turbine - Turbine Pelton, Francis, ad elica e Kaplan - Regolazione delle turbine idrauliche - Impianti di pompaggio

- **5. MOTORI ALTERNATIVI A C.I.** ore: 5
Cicli di funzionamento dei motori a combustione interna - Coefficiente di riempimento - Perdite termodinamiche e meccaniche - Curve di prestazione - Effetto delle condizioni iniziali - Curve di prestazione

- **5. COMPLEMENTI SUI MOTORI ALTERNATIVI A C.I.** ore: 4
Sovralimentazione a comando meccanico e turbogruppo - Criteri di scelta del turbogruppo - Motore rotativo Wankel - La combustione nei motori ad accensione comandata - La detonazione - Sistemi di iniezione e combustione nei motori ad accensione spontanea - Normative internazionali e modalità di abbattimento delle emissioni inquinanti allo scarico - Sperimentazione sui motori - Motori di nuova generazione - Studio numerico dei motori a combustione interna - Ciclo computerizzato

Esercitazione

- **Esercitazioni sugli argomenti di teoria** ore: 16

Laboratorio

- **Banco prova turbine idrauliche** ore: 2

- **Banco prova motori a combustione interna** ore: 2

TESTI CONSIGLIATI

- A. Dadone, Macchine idrauliche, CLUT, Torino
 O. Acton, Turbomacchine, Collezione Macchine a Fluido, UTET, Vol. 4;
 G. Ferrari, Motori a combustione interna, Il Capitello, Torino;

J. B. Heywood, Internal Combustion Engines, McGraw Hill, Newyork

S. Stecco, Impianti di conversione energetica, Pitagora, Bologna;

Beccari-Caputo, Motori termici volumetrici, Collezione macchine a fluido, UTET, Vol. 3;

Dispense del corso

MARKETING INDUSTRIALE

Docente

Dott.ssa Anna Maria Annicchiarico

È laureata in Scienze dell'Informazione. Nel 1995 è stata responsabile dell'impostazione e dell'avvio del programma di sviluppo del Parco Scientifico Tecnopolis Cساتا Novus Ortus , progetto finanziato dalla Unione Europea attraverso il Ministero della Università e della Ricerca Scientifica italiano. Ha esperienza di redazione e conduzione di progetti comunitari sia in ambito di attività di ricerca che di assistenza alle PMI (Adapt, Now, Horizon, FSE, PIC PMI e Sovvenzioni Globali). In particolare, ha progettato e realizzato il primo incubatore italiano di imprese al femminile, organizzando i servizi di promozione, assistenza allo start-up e all'accompagnamento di imprese di donne e la formazione delle neoimprenditrici.

Ha inoltre progettato e realizzato azioni positive per le pari opportunità (Legge 125) rivolte al reinserimento lavorativo delle donne, ai nuovi profili professionali femminili legati alle tecnologie ed alla sperimentazione del telelavoro.

Nel 1996-97 ha assunto l'incarico di Direttore del Marketing di Tecnopolis, occupandosi della promozione della Società e delle relative attività, dell'immagine e della preparazione di proposte, progetti ed offerte per clienti pubblici e privati.

Nel triennio 1996-1998 ha assunto l'incarico di Segretario della Associazione Italiana dei Parchi Scientifici e Tecnologici (APSTI).

Dal 1997 al 2000 ha svolto attività di assistenza e valutazione dei BIC per incarico di EBN e per conto della Direzione generale XVI della Unione Europea.

Dal Gennaio 1998 all'Aprile 2001 è stata Direttore della Cooperazione Internazionale in Tecnopolis: in tale veste è autrice di numerosi protocolli di collaborazione e progetti di cooperazione transnazionale con Egitto, Marocco, Palestina, Albania, Tunisia e Paesi dell'Est Europeo.

Dal 1999 insegna Marketing Industriale in qualità di docente a contratto per la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento.

Dall'Aprile 2001 al Dicembre 2003 ha diretto la Divisione di Tecnopolis denominata "Innovazione del Capitale Umano e Formazione" con la responsabilità di circa 25 persone e delle attività di ricerca e sviluppo, servizio e diffusione tecnologica attinenti alla formazione. Dal gennaio 2004 dirige i Servizi di Creazione di Impresa di Tecnopolis ed è responsabile delle attività dell'Incubatore.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Gestionale sede di Brindisi

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/35

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	primo	6	40	9	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Acquisire i concetti base del marketing industriale, saper sviluppare un'analisi della situazione di marketing in un contesto aziendale, saper redigere un piano di marketing

Requisiti

Conoscenze:

Concetto di impresa come ambiente organizzato e sue articolazioni funzionali, principio della catena del valore

Concetti-base del bilancio

Concetti base di sistemi informativi

Principi elementari di statistica

Skill:

Capacità di base di problem solving

Capacità di analisi di un sistema complesso per scomposizione

Capacità di redazione di un documento tecnico di piano

Capacità di lettura di testi in inglese

Modalità d'esame

Colloquio orale. Lo studente può comunque portare all'esame anche un elaborato scritto individuale ed originale relativo all'elaborazione di parte di un piano di marketing: dello stesso si terrà conto nella valutazione.

PROGRAMMA**Teoria**• **Marketing Industriale**

ore: 40

1. Generalità di marketing
2. Modelli di impresa: orientata alla produzione, all'innovazione, al marketing, l'Impresa proattiva
3. La pianificazione strategica e il Marketing management
4. L'impresa e l'ambiente: microambiente, macroambiente, ciclo di vita del prodotto
5. L'analisi di settore. Le barriere all'entrata
6. I concorrenti e l'analisi concorrenziale
7. Il mercato dell'impresa
 - 7.1 Il mercato dei beni di largo consumo
 - 7.2 Il mercato delle organizzazioni
 - 7.3 La segmentazione
 - 7.4 La customer satisfaction
8. Il posizionamento
 - 8.1 Collocare l'impresa rispetto ai concorrenti
 - 8.2 Analisi del portafoglio delle attività dell'impresa
 - 8.3 Analisi del portafoglio dei clienti
9. Le informazioni per il marketing: i Sistemi informativi e le ricerche di mercato
10. Il piano di marketing
11. Il marketing dei nuovi prodotti
12. Il marketing nei periodi di recessione
13. Il marketing internazionale
14. Il marketing dei servizi
15. La comunicazione come strumento di marketing
16. I new media e l'Internet Marketing

Esercitazione

- ***Analisi di settore e concorrenziale*** ore: 3
Applicazione a casi concreti di metodologie e strumenti
- ***Analisi e discussione di piani di marketing*** ore: 3
- ***Analisi e discussione di campagne di comunicazione per il mktg*** ore: 3

TESTI CONSIGLIATI

Valdani E. - Marketing strategico 'Etaslibri 1995

Kotler P., Armstrong G., Saunders J., Wong V. Principi di Marketing 'ISED I 2001

MATEMATICA APPLICATA

Docente

Prof. Antonio Leaci

Professore ordinario di Analisi Matematica dal 1994. È stato Direttore del Dipartimento di Matematica dal 1996 al 2001. Si occupa di Calcolo delle Variazioni con applicazioni alla teoria della visione computerizzata. È stato responsabile di un progetto di ricerca finanziato dal MIUR dal titolo “Riconoscimento ed Elaborazione d’Immagini con Applicazioni in Medicina e Industria”.

È responsabile locale di un progetto PRIN.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell’Informazione orientamento Automatica

CdL in Ingegneria dell’Informazione orientamento Elettronica

CdL in Ingegneria dell’Informazione orientamento Informatica

CdL in Ingegneria dell’Informazione orientamento Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	4	28	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Introdurre alcuni concetti matematici di uso frequente in alcuni settori dell’ingegneria.

Requisiti

Sono propedeutici i contenuti di Analisi Matematica II.

Modalità d’esame

Una prova scritta con esercizi e domande di teoria

PROGRAMMA**Teoria**

- **Analisi complessa** ore: 8
Richiami sui numeri complessi e le funzioni elementari. Funzioni olomorfe. Formula di Cauchy e principali conseguenze. Serie di Taylor e di Laurent. Classificazione delle singolarità. Teorema dei residui. Applicazioni al calcolo di integrali.
- **Teoria della misura di Lebesgue** ore: 8
Gli spazi L_p . Convoluzione e sue proprietà. Spazi di Hilbert e prodotto scalare in L_2 . Cenni sugli spazi di Schwartz. Cenni di teoria delle distribuzioni.

- **Trasformata di Fourier** ore: 6
Definizioni e prime proprietà. Regole algebriche e funzionali di trasformazione. Teorema di inversione. Applicazioni.
- **Trasformata di Laplace** ore: 6
Definizioni e prime proprietà. Regole algebriche e funzionali di trasformazione. Teorema di inversione. Applicazioni.

TESTI CONSIGLIATI

G.C.Barozzi: *Matematica per l'Ingegneria dell'informazione*, Zanichelli.

M.Codegone: *Metodi Matematici per l'Ingegneria*, Zanichelli.

G.Gilardi: *Analisi tre*, McGraw Hill.

F.Tomarelli: *Esercizi di Metodi Matematici per l'Ingegneria*, CLUP, Milano.

MATERIALI CERAMICI I**Docente****Dott. Antonio Alessandro Licciulli**

Il Dr. Licciulli è un esperto di scienza e tecnologia dei materiali ed in particolare di materiali ceramici e vetrosi. La ricerca sulla Scienza e Tecnologia Sol-Gel ricopre un ruolo fondamentale nei suoi interessi. Ha sviluppato molti sistemi di ingegnerizzazione di superfici: rivestimenti antiriflesso su vetro, , rivestimenti IR riflettenti, film conduttori trasparenti, sensori di gas a film sottili. Ha inoltre sintetizzato nanocompositi a base di nanocluster metallici (Pd, Ag, Pt, Cu), vetri di silice contenenti terre rare (Er, Nd, Pr), sistemi fotocatalitici a base di TiO₂ nanofasica. Il Dr. Licciulli è altresì un esperto internazionale di Prototipazione Rapida, di Sintesi chimica da fase vapore (CVD, CVI) Materiali compositi ceramici del tipo C/C, SiC/SiC, Ossido/Ossido. È stato coinvolto in vari progetti di R&S: generatore termofotovoltaico, freni in composito ceramico, scudi termici spaziali, componenti avanzati per turbine, compositi per ceramici dentali.

Dal 1995 fino al 2000 ha svolto attività didattica a margine della sua attività di ricerca insegnando in corsi universitari, in master post-laurea, corsi professionali. Dal 2000 svolge stabilmente attività didattica presso ingegneria dei materiali in insegnamenti quali: Tecnologia dei materiali e chimica applicata, Materiali non metallici, materiali ceramici, Scienza e tecnologia dei materiali ceramici.

Nell'anno 2002 ha avviato una innovativa sperimentazione didattica pubblicando contenuti e approfondimenti dei suoi corsi in un sito internet. Il sito registra tra le 100 e le 200 visite al giorno.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/22

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	secondo	4	28	2	-	2

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso rappresenta una introduzione alla scienza e tecnologia dei materiali ceramici e vetrosi. La parte introduttiva intende offrire gli elementi di chimica e fisica dello stato solido che consentiranno allo studente di comprendere e prevedere le proprietà delle varie tipologie di materiali ceramici.

Lo studente sarà in grado di valutare se, quando e come suggerire l'utilizzo di materiali ceramici in diversi contesti applicativi

Requisiti

I corsi di tecnologia dei materiali degli anni precedenti

Modalità d'esame

L'esame comprende un esonero scritto. Lo studente ha facoltà di richiedere una verifica orale a integrazione della valutazione dello scritto.

PROGRAMMA**Teoria**

- **Introduzione e cenni storici** ore: 2
l'influenza dei materiali nella storia dell'uomo, il ciclo di vita dei materiali, definizione e classi dei materiali ceramici, storia della ceramica e del vetro, materiali e ambiente.

- **Chimica dello stato solido** ore: 3
legame ionico, covalente, metallico, Van der Waals. Elettronegatività di Pauling, Costante di Madelung. Cristallografia chimica: il raggio atomico, ionico e covalente, numeri di coordinazione, reticoli di bravais, reticolo HCP, FCC, difetti reticolari. Descrizione della struttura cristallina dei principali ceramici: Wurtzite, Blenda, Cloruro di Cesio, Rutilo, Corindone, Perovskite, struttura grafitica e fibre di carbonio.

- **I silicati** ore: 2
Quarzi, tectosilicati e feldspati, fillosilicati, le argille e le loro proprietà: intercalazione e reattività chimica, le zeoliti e le loro proprietà, microporosità mesoporosità misura e applicazioni.

- **Proprietà fisiche e termiche dei ceramici** ore: 3
densità cristallografica, teorica apparente e di bulk. misure di densità con il principio di Archimede, porosità misura e influenza, miscela, superficie specifica. Proprietà termiche: punto di fusione ed energia di reticolo, capacità termica, conducibilità termica, espansione termica, creep libero e sotto carico.

- **Proprietà meccaniche dei ceramici** ore: 3
modulo di Young, modulo di rottura; modulo di Poisson. Misure meccaniche sui ceramici. Resistenza teorica di materiali. Approccio di Griffith. Intensificazione degli sforzi e tenacità alla frattura. Meccanismi di tenacizzazione nei ceramici monolitici e compositi. Proprietà meccaniche e meccanismi di tenacizzazione nei compositi ceramici a fibre lunghe.

- **Preparazione di ceramici** ore: 3
Formatura dei materiali tradizionali. Processo Bayer per la preparazione di allumina e Atchenson per la preparazione di carburo di silicio. Metodi di separazione di polveri: setacciatura. Investigazioni granulometriche. Proprietà delle sospensioni ceramiche: potenziale zeta, viscosità, flocculazione deflocculazione. Formatura di ceramici: slip casting, pressatura uniassiale a caldo e a freddo. Preparazione delle polveri per la pressatura: leganti plastificanti e lubrificanti. Pressatura idrostatica a caldo e a freddo. Presso-filtrazione. Stampo in cera a perdere.

- **La sinterizzazione** ore: 3
Descrizione dei forni ceramici. Definizione dei tipi e delle fasi della sinterizzazione. Espressione della densificazione per trasporto via bordi di grano, via reticolo, via diffusione superficiale e via fase di vapore. Mobilità dei pori e dei bordi di grano. Il diagramma di sinterizzazione. Sinterizzazione assistita da fase liquida. Additivi di sinterizzazione.

- **I vetri** ore: 3
Modelli teorici dello stato vetroso. La teoria di Zachariesen: ossidi formatori e modificatori. Temperatura di transizione vetroso. Viscosità e lavorabilità. Esempi di composizioni vetrose: silice fusa, vetro sodalime, pyrex. I vetro ceramici: definizioni, diagrammi di stato, nucleazione cristallizzazione.
- **Proprietà dei vetri e produzione** ore: 3
Resistenza alla corrosione, proprietà meccaniche. I forni per vetri e le materie prime. Produzione di vetro cavo e fibre. Tecniche vetrarie: satinatura, vetrofusione, soffiatura.
- **Il vetro piano** ore: 3
Processi di produzione, vetri da lastra, tempra termica e chimica ed indurimento superficiale. Fattore solare e isolamento termico. Vetri di sicurezza, vetri temprati, basso emissivi, vetri solari, antiriflesso, antifuoco.

Esercitazione

- **Esercitazioni** ore: 2
Sono svolti in classe esercizi ed esperimenti pratici. Sul sito internet www.ceramici.unile.it sono proposti varie esercitazioni e temi d'esame. Sono anche previste visite a impianti industriali di produzione di materiali ceramici tradizionali e/o avanzati

Laboratorio

- **Laboratorio** ore: 2
Viene proposto a livello facoltativo lo svolgimento di una esperienza pratica che consiste nella formatura, sinterizzazione e caratterizzazione di un componente ceramico.

TESTI CONSIGLIATI

Tecnologia ceramica, vol.1,2,3, G. Emiliani, F. Corsara, Faenza Editrice, Faenza 2001

MATERIALI COMPOSITI

Docente

Prof. Alfonso Maffezzoli

Alfonso Maffezzoli si è laureato in ingegneria meccanica con lode nel 1987 ed ha ricevuto il titolo di dottore di ricerca in tecnologia dei materiali nel 1991 presso l'Università di Napoli Federico II. In questo periodo è stato per uno stage di ricerca presso il polymer composite laboratori della University of Washington (Seattle, USA). Nel 1991 ha vinto lo Young Scientist Award of the European Materials Research Society (E-MRS). Nel 1992 ha vinto il concorso di ricercatore universitario nel settore di Scienza e Tecnologia dei materiali presso la facoltà di ingegneria dell'Università del Salento. Presso questa stessa università e nello stesso settore scientifico-disciplinare è passato nel 1998 al ruolo di professore associato e nel 2002 nel ruolo di ordinario. Attualmente è responsabile di un gruppo di circa 10 persone tra ricercatori, dottorandi ed assegnasti di ricerca che lavorano nell'area della tecnologia dei materiali polimerici, compositi e ceramici e dei biomateriali. L'attività didattica è stata relativa a corsi nell'area della scienza e tecnologia dei materiali polimerici e compositi. Ad oggi è autore di circa 70 lavori su riviste internazionali oltre a numerose altre pubblicazioni su atti di congressi nazionali ed internazionali. È responsabile di numerosi progetti di ricerca (PRIN, L.297 D.M. 593, PON e contratti di ricerca con aziende ed enti pubblici di ricerca).

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/22

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	5	34	3	6	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso integra le conoscenze di diversi ambiti in una analisi interdisciplinare delle proprietà dei compositi. Lo studio dei compositi procede dalle interazioni fibra-matrice fino al progetto di una semplice struttura

Requisiti

Si richiedono conoscenze relative ai materiali polimerici ed alla scienza delle costruzioni

Modalità d'esame

Orale

PROGRAMMA

Teoria

- *Introduzione su fibre e matrice* ore: 6

- **Micromeccanica** ore: 12
interazioni fibra matrice e calcolo delle costanti elastiche

 - **macromeccanica** ore: 10
Matrici di rigidezza di lamina e laminati e criteri di resistenza

 - **Proprietà meccaniche** ore: 6
- Esercitazione**
- **Esercitazioni di calcolo con software dedicato** ore: 3
- Progetto**
- **Applicazione della teoria della laminazione ad un case study** ore: 6
- TESTI CONSIGLIATI**
- P.K. Mallick “Fiber reinforced composites” Marcel Dekker
R.M. Jones “Mechanics of composite materials” McGraw Hill

MATERIALI NON METALLICI

Docente

Dott. Antonio Alessandro Licciulli

Il Dr. Licciulli è un esperto di scienza e tecnologia dei materiali ed in particolare di materiali ceramici e vetrosi. La ricerca sulla Scienza e Tecnologia Sol-Gel ricopre un ruolo fondamentale nei suoi interessi. Ha sviluppato molti sistemi di ingegnerizzazione di superfici: rivestimenti antiriflesso su vetro, , rivestimenti IR riflettenti, film conduttori trasparenti, sensori di gas a film sottili. Ha inoltre sintetizzato nanocompositi a base di nanocluster metallici (Pd, Ag, Pt, Cu), vetri di silice contenenti terre rare (Er, Nd, Pr), sistemi fotocatalitici a base di TiO₂ nanofasica. Il Dr. Licciulli è altresì un esperto internazionale di Prototipazine Rapida, di Sintesi chimica da fase vapore (CVD, CVI) Materiali compositi ceramici del tipo C/C, SiC/SiC, Ossido/Ossido. È stato coinvolto in vari progetti di R&S: generatore termofotovoltaico, freni in composito ceramico, scudi termici spaziali, componenti avanzati per turbine, compositi per ceramici dentali.

Dal 1995 fino al 2000 ha svolto attività didattica a margine della sua attività di ricerca insegnando in in corsi universitari, in master post-laurea, corsi professionali. Dal 2000 svolge stabilmente attività didattica presso ingegneria dei materiali in insegnamenti quali: Tecnologia dei materiali e chimica applicata, Materiali non metallici, materiali ceramici, Scienza e tecnologia dei materiali ceramici.

Nell'anno 2002 ha avviato una innovativa sperimentazione didattica pubblicando contenuti e approfondimenti dei suoi corsi in un sito internet. Il sito registra tra le 100 e le 200 visite al giorno.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Gestionale sede di Brindisi

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/22

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	5	35	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

da definire

Requisiti

da definire

Modalità d'esame

da definire

PROGRAMMA

Teoria

- *da definire*

ore: 35

MATERIALI NON METALLICI

Docente

Ing. Alessandro Sannino

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dei Materiali

CdL in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/22

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	terzo	5	-	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

-

Requisiti

-

Modalità d'esame

-

Sito Internet di riferimento

-

PROGRAMMA

MATERIALI POLIMERICI

Docente

Prof. Alfonso Maffezzoli

Alfonso Maffezzoli si è laureato in ingegneria meccanica con lode nel 1987 ed ha ricevuto il titolo di dottore di ricerca in tecnologia dei materiali nel 1991 presso l'Università di Napoli Federico II. In questo periodo è stato per uno stage di ricerca presso il polymer composite laboratori della University of Washington (Seattle, USA). Nel 1991 ha vinto lo Young Scientist Award of the European Materials Research Society (E-MRS). Nel 1992 ha vinto il concorso di ricercatore universitario nel settore di Scienza e Tecnologia dei materiali presso la facoltà di ingegneria dell'Università del Salento. Presso questa stessa università e nello stesso settore scientifico-disciplinare è passato nel 1998 al ruolo di professore associato e nel 2002 nel ruolo di ordinario. Attualmente è responsabile di un gruppo di circa 10 persone tra ricercatori, dottorandi ed assegnasti di ricerca che lavorano nell'area della tecnologia dei materiali polimerici, compositi e ceramici e dei biomateriali. L'attività didattica è stata relativa a corsi nell'area della scienza e tecnologia dei materiali polimerici e compositi. Ad oggi è autore di circa 70 lavori su riviste internazionali oltre a numerose altre pubblicazioni su atti di congressi nazionali ed internazionali. È responsabile di numerosi progetti di ricerca (PRIN, L.297 D.M. 593, PON e contratti di ricerca con aziende ed enti pubblici di ricerca).

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/22

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	primo	4	27	-	-	3

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso intende fornire i concetti fondamentali relativi alle proprietà ed alle tecnologie di lavorazione dei materiali polimerici, evidenziando non tanto le caratteristiche di ciascun polimero quanto le relazioni proprietà-struttura-processo.

Sono previste attività di laboratorio e da una visita in una azienda trasformatrice di materie plastiche

Requisiti

È propedeutico il corso di materiali non metallici

Modalità d'esame

orale

PROGRAMMA**Teoria**

- **Chimica dei polimeri** ore: 2
configurazione e conformazione, parametro di solubilità, viscosità intrinseca
- **Fisica dei polimeri** ore: 8
diagrammi di stato, Transizione vetrosa, fusione, morfologia dei cristalli, correlazioni struttura proprietà
- **analisi termica** ore: 5
DSC, TMA e TGA e loro applicazioni ai polimeri
- **Proprietà meccaniche** ore: 6
Proprietà meccaniche statiche ed elasticità delle gomme
- **Tecnologie di trasformazione** ore: 6
elementi di reologia e tecnologie di trasformazione

Laboratorio

- **Laboratorio Analisi termica** ore: 3
Prove DSC, TGA e TMA su campioni di polimeri per l'analisi delle transizioni

TESTI CONSIGLIATI

S. Bruckner, G. Allegra, M. Pegoraro, F. La Mantia "Scienza e tecnologia dei materiali polimerici" Edises, Napoli

appunti del corso

L.H. Sperling "Introduction to Physical polymer Science" John Wiley, 1986

F. Rodriguez "Principles of polymer systems", McGraw Hill (1985)

MECCANICA APPLICATA I

Docente

Prof. Ing. Arcangelo Messina

Il Professor Messina si è laureato con lode in Ingegneria Meccanica frequentando l'Università degli Studi di Bari. È altresì Dottore di Ricerca. Attualmente è in servizio come Professore di prima fascia in Ingegneria Industriale (ING IND/13) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento dove svolge attività didattica e di ricerca scientifica. La sua attività didattica prevede l'insegnamento dei moduli di Meccanica Applicata I e II e Meccanica delle Vibrazioni. I suoi interessi scientifici riguardano la Meccanica delle Vibrazioni con contributi in Robotica in Azionamenti Pneumatici e sistemi Meccatronici. Supervisore di varie attività di ricerca nei confronti di laureandi e dottorandi è altresì delegato al coordinamento delle attività di tutorato (L.341/90) nella Facoltà d'Ingegneria di quest'Università. Egli è stato partecipante e/o coordinatore di vari progetti di ricerca sia di carattere nazionale (MURST, C.N.R.) sia internazionale (Royal Society of London (UK)) oltre ad avere svolto attività di studi e consulenze per aziende afferenti a settori dell'industria privata. È autore di numerosi articoli scientifici di carattere sia nazionale sia internazionale e svolge regolarmente attività di revisore per conto di molte riviste internazionali riguardanti il suo settore di pertinenza e pubblicate da: Academic Press, Kluwer, Elsevier e ASME.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dei Materiali

CdL in Ingegneria Meccanica

CdL in Ingegneria delle Infrastrutture

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/13

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	6	25	35	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si prefigge di fornire i principi fondamentali della Cinematica e Dinamica applicata nell'analisi di sistemi meccanici (meccanismi e sistemi articolati in genere). Tali principi sono introdotti sia da un punto di vista vettoriale che energetico. Particolare attenzione è dedicata allo studio delle vibrazioni meccaniche e ai relativi fenomeni di risonanza e trasmissibilità.

Requisiti

Propedeuticità: Analisi Matematica I, Fisica Generale I, Geometria e Algebra. Si richiedono conoscenze di Meccanica Razionale.

Modalità d'esame

colloquio, esoneri scritti

PROGRAMMA**Teoria**

- **Cinematica e Dinamica** ore: 10
Cinematica e dinamica del corpo rigido e strutture elementari dei sistemi meccanici: vincoli cinematici, catene cinematiche, gradi di libertà e schemi di corpo libero. Analisi cinematica e dinamica di sistemi articolati ad uno o più gradi di libertà con procedimento grafico-analitico.
- **Resistenze passive** ore: 5
Forze negli accoppiamenti: aderenza ed attrito fra due superfici a contatto. Coefficienti ed angoli d'aderenza ed attrito. Attrito nei perni. Impuntamento. Attrito di prillamento. Attrito volvente. Analisi dinamica di meccanismi in presenza attrito.
- **Vibrazioni** ore: 10
Vibrazioni lineari: analisi dei sistemi meccanici nel dominio del tempo e della frequenza; vibrazioni libere e forzate di sistemi ad un grado di libertà, decremento logaritmico, vibrazioni per oscillazione di vincolo, vibrazioni indotte da masse eccentriche rotanti. Isolamento dalle vibrazioni.

Esercitazione

- **Cinematica e Dinamica** ore: 20
Esercitazioni su: Cinematica e dinamica del corpo rigido e strutture elementari dei sistemi meccanici: vincoli cinematici, catene cinematiche, gradi di libertà e schemi di corpo libero. Analisi cinematica e dinamica di sistemi articolati ad uno o più gradi di libertà con procedimento grafico-analitico.
- **Resistenze passive** ore: 5
Esercitazioni su: Forze negli accoppiamenti: aderenza ed attrito fra due superfici a contatto. Coefficienti ed angoli d'aderenza ed attrito. Attrito nei perni. Impuntamento. Attrito di prillamento. Attrito volvente. Analisi dinamica di meccanismi in presenza attrito.
- **Vibrazioni** ore: 10
Esercitazioni su: Vibrazioni lineari: analisi dei sistemi meccanici nel dominio del tempo e della frequenza; vibrazioni libere e forzate di sistemi ad un grado di libertà, decremento logaritmico, vibrazioni per oscillazione di vincolo, vibrazioni indotte da masse eccentriche rotanti. Isolamento dalle vibrazioni.

TESTI CONSIGLIATI

G. Jacazio, S. Pastorelli "Meccanica Applicata alle Macchine", Ed. Levrotto & Bella, Torino, 2001

MECCANICA APPLICATA I

Docente

Ing. Giulio Reina

Giulio Reina si è laureato e ha conseguito il dottorato di ricerca in Ingegneria Meccanica presso il Politecnico di Bari, rispettivamente nel 2000 e 2004. Egli ha lavorato nel 2003-04 presso il Mobile Robotics Laboratory dell'Università del Michigan, USA, come visiting scholar. Nel 2007, è risultato vincitore di una borsa di studio della Japan Society for Promotion of Science (JSPS), presso lo Space Robotics Laboratory della Tohoku University, Japan. Attualmente è ricercatore in Ingegneria Industriale (ING IND/13) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi del Salento dove svolge attività didattica e di ricerca scientifica. La sua attività didattica prevede l'insegnamento dei moduli di Meccanica Applicata, Meccanica del Veicolo e Meccanica dei Robot. I suoi interessi di ricerca includono la robotica mobile in ambienti non strutturati e terreni accidentati, lo sviluppo di architetture innovative di veicoli mobili, la robotica applicata all'agricoltura, e sistemi di driver assistance in campo automobilistico. Egli ha preso parte a vari progetti di ricerca sia di carattere nazionale (PRIN) sia internazionale (NASA/JPL) oltre ad avere svolto attività di consulenza per aziende dell'industria privata. È autore di diversi articoli scientifici di carattere nazionale e internazionale e svolge attività di revisore per riviste internazionali nel campo della robotica.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Gestionale sede di Brindisi

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/13

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	6	25	35	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si prefigge di fornire i principi fondamentali per l'analisi cinematica e dinamica di sistemi meccanici. Tali principi sono introdotti sia da un punto di vista vettoriale che energetico. Particolare attenzione è dedicata allo studio delle vibrazioni meccaniche e ai relativi fenomeni di risonanza e trasmissibilità.

Requisiti

propedeuticità: Fisica Generale I, Geometria e Algebra.

Modalità d'esame

esoneri scritti, esame orale

PROGRAMMA

Teoria

- **Cinematica e Dinamica** ore: 10
Cinematica e dinamica del corpo rigido, vincoli cinematici, catene cinematiche, gradi di libertà e schemi di corpo libero. Analisi cinematica e dinamica di sistemi articolati ad uno o più gradi di libertà con procedimento grafico-analitico.
- **Resistenze passive** ore: 5
Forze negli accoppiamenti: aderenza ed attrito fra due superfici a contatto. Coefficienti ed angoli d'aderenza ed attrito. Attrito nei perni. Impuntamento. Attrito di prillamento. Attrito volvente. Analisi dinamica di meccanismi in presenza attrito.
- **Vibrazioni** ore: 10
Vibrazioni lineari: analisi dei sistemi meccanici nel dominio del tempo e della frequenza; vibrazioni libere e forzate di sistemi ad un grado di libertà, decremento logaritmico, vibrazioni per oscillazione di vincolo, vibrazioni indotte da masse eccentriche rotanti. Isolamento dalle vibrazioni.

Esercitazione

- **Cinematica e Dinamica** ore: 20
Analisi cinematica e dinamica di sistemi articolati più comuni con procedimento grafico-analitico.
- **Resistenze passive** ore: 5
Analisi dinamica di meccanismi in presenza attrito negli accoppiamenti rotoidali e prismatici.
- **Vibrazioni** ore: 10
vibrazioni libere e forzate di sistemi ad un grado di libertà. Isolamento dalle vibrazioni.

TESTI CONSIGLIATI

G. Jacazio, S. Pastorelli "Meccanica Applicata alle Macchine", Ed. Levrotto & Bella, Torino, 2001

MECCANICA APPLICATA II

Docente

Prof. Ing. Arcangelo Messina

Il Professor Messina si è laureato con lode in Ingegneria Meccanica frequentando l'Università degli Studi di Bari. È altresì Dottore di Ricerca. Attualmente è in servizio come Professore di prima fascia in Ingegneria Industriale (ING IND/13) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento dove svolge attività didattica e di ricerca scientifica. La sua attività didattica prevede l'insegnamento dei moduli di Meccanica Applicata I e II e Meccanica delle Vibrazioni. I suoi interessi scientifici riguardano la Meccanica delle Vibrazioni con contributi in Robotica in Azionamenti Pneumatici e sistemi Meccatronici. Supervisore di varie attività di ricerca nei confronti di laureandi e dottorandi è altresì delegato al coordinamento delle attività di tutorato (L.341/90) nella Facoltà d'Ingegneria di quest'Università. Egli è stato partecipe e/o coordinatore di vari progetti di ricerca sia di carattere nazionale (MURST, C.N.R.) sia internazionale (Royal Society of London (UK)) oltre ad avere svolto attività di studi e consulenze per aziende afferenti a settori dell'industria privata. È autore di numerosi articoli scientifici di carattere sia nazionale sia internazionale e svolge regolarmente attività di revisore per conto di molte riviste internazionali riguardanti il suo settore di pertinenza e pubblicate da: Academic Press, Kluwer, Elsevier e ASME.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/13

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	5	25	20	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si prefigge di fornire i principi fondamentali della Cinematica e Dinamica applicata nell'analisi e progetto di dispositivi e sistemi meccanici. Tali principi sono considerati sia da un punto di vista vettoriale che energetico. Particolare attenzione è dedicata allo studio della lubrificazione nel regime idrostatico e idrodinamico.

Requisiti

propedeuticità: Meccanica Applicata I.

Modalità d'esame

colloquio

PROGRAMMA**Teoria**

- **Giunti** ore: 5
tipi e funzioni, giunto di Cardano, analisi cinematica e dinamica del giunto di Cardano, doppio giunto di Cardano e giunti omocineticici.
- **Flessibili** ore: 5
proprietà materiali e geometriche dei flessibili, trasmissione con cinghie, forzamento, analisi e progettazione funzionale di sistemi di trasmissione con cinghie, potenza massima trasmissibile.
- **Ingranaggi** ore: 5
ruote dentate cilindriche a denti dritti ed elicoidali e ruote dentate coniche a denti dritti. Rotismi: ordinari analisi cinematica e dinamica, rotismi epicicloidali, analisi cinematica e dinamica, formula di Willis, applicazioni dei rotismi ordinari ed epicicloidali.
- **Freni** ore: 5
definizione e funzione dei freni, distribuzione delle pressioni in un freno e ipotesi di Reye, analisi dinamica dei freni a ceppi, a disco e a nastro. Innesti e frizioni.
- **Cuscinetti** ore: 5
Cuscinetti a strisciamento, lubrificazione idrostatica, idrodinamica e limite, proprietà dei lubrificanti, equazioni governanti la dinamica di fluidi Newtoniani ed equazione di Reynolds, applicazione dell'equazione di Reynolds a casi elementari; cuscinetti reggispinta e cuscinetti portanti.

Esercitazione

- **Flessibili** ore: 5
Esercitazioni sulle trasmissioni di potenza con cinghie.
- **Ingranaggi** ore: 5
Analisi di rotismi ordinari ed epicicloidali; progetto funzionale di rotismi.
- **Freni** ore: 5
analisi e progetto di sistemi frenanti.
- **Cuscinetti** ore: 5
Analisi di coppie lubrificate.

TESTI CONSIGLIATI

G. Jacazio, S. Pastorelli "Meccanica Applicata alle Macchine", Ed. Levrotto & Bella, Torino, 2001.

MECCANICA APPLICATA II

Docente

Prof. Ing. Arcangelo Messina

Il Professor Messina si è laureato con lode in Ingegneria Meccanica frequentando l'Università degli Studi di Bari. È altresì Dottore di Ricerca. Attualmente è in servizio come Professore di prima fascia in Ingegneria Industriale (ING IND/13) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento dove svolge attività didattica e di ricerca scientifica. La sua attività didattica prevede l'insegnamento dei moduli di Meccanica Applicata I e II e Meccanica delle Vibrazioni. I suoi interessi scientifici riguardano la Meccanica delle Vibrazioni con contributi in Robotica in Azionamenti Pneumatici e sistemi Meccatronici. Supervisore di varie attività di ricerca nei confronti di laureandi e dottorandi è altresì delegato al coordinamento delle attività di tutorato (L.341/90) nella Facoltà d'Ingegneria di quest'Università. Egli è stato partecipe e/o coordinatore di vari progetti di ricerca sia di carattere nazionale (MURST, C.N.R.) sia internazionale (Royal Society of London (UK)) oltre ad avere svolto attività di studi e consulenze per aziende afferenti a settori dell'industria privata. È autore di numerosi articoli scientifici di carattere sia nazionale sia internazionale e svolge regolarmente attività di revisore per conto di molte riviste internazionali riguardanti il suo settore di pertinenza e pubblicate da: Academic Press, Kluwer, Elsevier e ASME.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "Sistemi di Produzione"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/13

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	5	25	20	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si prefigge di fornire i principi fondamentali della Cinematica e Dinamica applicata nell'analisi e progetto di dispositivi e sistemi meccanici. Tali principi sono considerati sia da un punto di vista vettoriale che energetico. Particolare attenzione è dedicata allo studio della lubrificazione nel regime idrostatico e idrodinamico.

Requisiti

Meccanica Applicata I.

Modalità d'esame

colloquio

PROGRAMMA**Teoria**

- **Giunti** ore: 5
tipi e funzioni, giunto di Cardano, analisi cinematica e dinamica del giunto di Cardano, doppio giunto di Cardano e giunti omocineticici.

- **Flessibili** ore: 5
proprietà materiali e geometriche dei flessibili, trasmissione con cinghie, forzamento, analisi e progettazione funzionale di sistemi di trasmissione con cinghie, potenza massima trasmissibile.

- **Ingranaggi** ore: 5
ruote dentate cilindriche a denti dritti ed elicoidali e ruote dentate coniche a denti dritti. Rotismi: ordinari analisi cinematica e dinamica, rotismi epicicloidali, analisi cinematica e dinamica, formula di Willis, applicazioni dei rotismi ordinari ed epicicloidali.

- **Freni** ore: 5
definizione e funzione dei freni, distribuzione delle pressioni in un freno e ipotesi di Reye, analisi dinamica dei freni a ceppi, a disco e a nastro. Innesti e frizioni.

- **Cuscinetti** ore: 5
Cuscinetti a strisciamento, lubrificazione idrostatica, idrodinamica e limite, proprietà dei lubrificanti, equazioni governanti la dinamica di fluidi Newtoniani ed equazione di Reynolds, applicazione dell'equazione di Reynolds a casi elementari; cuscinetti reggispinta e cuscinetti portanti.

Esercitazione

- **Flessibili** ore: 5
Esercitazioni sulle trasmissioni di potenza con cinghie.

- **Ingranaggi** ore: 5
Analisi di rotismi ordinari ed epicicloidali; progetto funzionale di rotismi.

- **Freni** ore: 5
analisi e progetto di sistemi frenanti.

- **Cuscinetti** ore: 5
Analisi di coppie lubrificate.

TESTI CONSIGLIATI

G. Jacazio, S. Pastorelli "Meccanica Applicata alle Macchine", Ed. Levrotto & Bella, Torino, 2001.

MECCANICA APPLICATA II

Docente

Prof. Ing. Arcangelo Messina

Il Professor Messina si è laureato con lode in Ingegneria Meccanica frequentando l'Università degli Studi di Bari. È altresì Dottore di Ricerca. Attualmente è in servizio come Professore di prima fascia in Ingegneria Industriale (ING IND/13) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento dove svolge attività didattica e di ricerca scientifica. La sua attività didattica prevede l'insegnamento dei moduli di Meccanica Applicata I e II e Meccanica delle Vibrazioni. I suoi interessi scientifici riguardano la Meccanica delle Vibrazioni con contributi in Robotica in Azionamenti Pneumatici e sistemi Meccatronici. Supervisore di varie attività di ricerca nei confronti di laureandi e dottorandi è altresì delegato al coordinamento delle attività di tutorato (L.341/90) nella Facoltà d'Ingegneria di quest'Università. Egli è stato partecipe e/o coordinatore di vari progetti di ricerca sia di carattere nazionale (MURST, C.N.R.) sia internazionale (Royal Society of London (UK)) oltre ad avere svolto attività di studi e consulenze per aziende afferenti a settori dell'industria privata. È autore di numerosi articoli scientifici di carattere sia nazionale sia internazionale e svolge regolarmente attività di revisore per conto di molte riviste internazionali riguardanti il suo settore di pertinenza e pubblicate da: Academic Press, Kluwer, Elsevier e ASME.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/13

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	secondo	6	30	25	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si prefigge di fornire i principi fondamentali della Cinematica e Dinamica applicata nell'analisi e progetto di dispositivi e sistemi meccanici. Tali principi sono considerati sia da un punto di vista vettoriale che energetico. Particolare attenzione è dedicato allo studio della lubrificazione nel regime idrostatico ed in quello idrodinamico.

Requisiti

Meccanica Applicata I

Modalità d'esame

colloquio

PROGRAMMA**Teoria**

- **Giunti** ore: 5
tipi e funzioni, giunto di Cardano, analisi cinematica e dinamica del giunto di Cardano, doppio giunto di Cardano e giunti omocineticici
- **Flessibili** ore: 5
Proprietà materiali e geometriche dei flessibili, trasmissione con cinghia, forzamento, analisi e progettazione funzionale di sistemi di trasmissione con cinghie, potenza massima trasmissibile.
- **Ruote Dentate** ore: 5
Analisi cinematica e dinamica dell'ingranamento fra ruote cilindriche a denti dritti ed elicoidali e ruote dentate coniche a denti dritti, interferenza.
- **Rotismi** ore: 5
Rotismi ordinari ed epicicloidali, analisi cinematica e dinamica, formula di Willis, applicazioni.
- **Freni** ore: 5
Definizione e funzione dei freni, distribuzione delle pressioni ed ipotesi di Reye, analisi dinamica dei freni a ceppi, a disco e a nastro. Innesti e frizioni.
- **Cuscinetti** ore: 5
Cuscinetti a strisciamento, lubrificazione idrostatica, idrodinamica e limite, proprietà dei lubrificanti, equazioni governanti la dinamica dei fluidi Newtoniani ed equazioni di Reynolds, applicazione dell'equazione di Reynolds a casi elementari, cuscinetti reggispinta e cuscinetti portanti.

Esercitazione

- **Flessibili** ore: 5
Esercitazioni sulle trasmissioni di potenza con cinghie
- **Ruote dentate** ore: 5
Progetto e verifica di cambi di velocità
- **Rotismi** ore: 5
Analisi di rotismi ordinari ed epicicloidali
- **Freni** ore: 5
Analisi e progetto di sistemi frenanti
- **Cuscinetti** ore: 5
Analisi di coppie lubrificate

TESTI CONSIGLIATI

G. Jacazio, S. Pastorelli "Meccanica Applicata alle Macchine", Ed. Levrotto & Bella, Torino, 2001

MECCANICA DEI MATERIALI

Docente

Ing. Riccardo Nobile

Laurea in INGEGNERIA MECCANICA - Orientamento COSTRUZIONI conseguita presso il Politecnico di Bari il 30.10.1997 con votazione 110/110 e lode; tesi di laurea in MECCANICA SPERIMENTALE dal titolo: CARATTERIZZAZIONE MECCANICA DI STRUTTURE SOTTILI.

- Dottorato di Ricerca in INGEGNERIA DEI SISTEMI AVANZATI DI PRODUZIONE (XIII ciclo) conseguito nell'anno 2001 presso il Politecnico di Bari (in cotutela di tesi con l'Université de Metz - France per il conseguimento del titolo congiunto italo-francese di dottorato di ricerca); titolo della tesi di dottorato: VERIFICA ED AFFIDABILITÀ DI STRUTTURE SALDATE.

- Dal 15.10.2001 a oggi: ricercatore presso l'Università del Salento nel settore scientifico-disciplinare ING-IND/14 - Progettazione Meccanica e Costruzione di Macchine, in servizio presso la Facoltà di Ingegneria.

- Attività di ricerca: comportamento a fatica dei materiali e delle giunzioni saldate, tensioni residue, tecniche sperimentali e numeriche di analisi delle sollecitazioni

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Gestionale sede di Brindisi

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/14

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	terzo	6	35	13	-	5

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si propone di fornire i principi alla base dei meccanismi di comportamento dei materiali quando vengono sollecitati e come nelle principali applicazioni ingegneristiche è possibile prevedere le condizioni che possono condurre al mal funzionamento o alla frattura dei componenti industriali. Vengono inoltre descritte le modalità di prova per la determinazione delle caratteristiche dei materiali secondo norma.

Requisiti

Si richiedono conoscenze pregresse di Scienza delle Costruzioni.

Si richiede la propedeuticità di Meccanica Applicata I.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta e una orale. La prova scritta, se superata, viene considerata valida fino alla prima prova orale dello stesso appello del successivo anno accademico.

PROGRAMMA**Teoria**

- **Richiami sulla meccanica del continuo** ore: 3
Elementi di teoria dell'elasticità, equilibrio delle travi, determinazione pratica dei diagrammi delle sollecitazioni, criteri di resistenza.
- **Proprietà meccaniche dei materiali** ore: 4
Materiali duttili e fragili impiegati nelle costruzioni meccaniche. Prove di trazione e fenomeni connessi (snervamento, incrudimento, rottura). Normative UNI-ISO per lo svolgimento delle prove. Parametri che influenzano le prove di trazione. Curva convenzionale e vera.
- **Fatica ad alto numero di cicli (HCF)** ore: 9
Meccanismi di frattura. Aspetto delle superfici di frattura a fatica. Rappresentazione dei dati di fatica. Curva di Wohler e sua determinazione. Parametri che influenzano la fatica. Effetto di intaglio. Diagrammi di progetto a fatica. Danneggiamento cumulativo. Legge di Miner. Macchine di prova.
- **Fatica a basso numero di cicli (LCF)** ore: 2
Curva ciclica dei materiali. Curva deformazione-numero di cicli.
- **Meccanica della frattura** ore: 9
Stato di tensione piano e deformazione piano. Campo delle tensioni e delle deformazioni all'apice della cricca. Fattore di intensità delle tensioni. Tenacità alla frattura. Fattori che influenzano la tenacità alla frattura. Deformazioni plastiche all'apice della cricca. Descrizione del campo mediante approccio energetico (Griffith, Irwin). Meccanica della frattura elasto-plastica. Definizione del COD e del J-integral. Cenni sulla loro determinazione.
- **Scorrimento a caldo dei materiali** ore: 3
- **Fatica delle strutture saldate** ore: 5
Richiami sulle tecnologie di saldatura. Effetti termici e tensionali sulle giunzioni saldate. Classificazione delle giunzioni saldate. Curve di progetto a fatica.

Esercitazione

- **Esempi di progetto in aula** ore: 13
Calcolo di componenti industriali e di macchina secondo la teoria sviluppata.

Laboratorio

- **Approccio alla macchina di prova** ore: 5
Descrizione delle macchine di prova. Descrizione delle prove. Prova di trazione, di fatica e di creep. Dimostrazione guidata delle prove e messa a punto del controllo di prova.

TESTI CONSIGLIATI

Atzori B., Appunti di Costruzione di Macchine, Ediz. Cortina, Padova
 Juvinal R.C. - Marshek K.M., Fondamenti della progettazione dei componenti di macchine, ETS
 Dieter G.E., Mechanical Metallurgy, McGraw-Hill
 Fuchs H.O., Metal Fatigue in Engineering, John Wiley & Sons
 Vergani L., Meccanica dei Materiali, McGraw-Hill

MECCANICA DEI MATERIALI

Docente

Prof. Vito Dattoma

È professore ordinario nel SSD ING-IND14 denominato “Progettazione Meccanica e Costruzione di Macchine”.

I suoi interessi scientifici riguardano il comportamento meccanico dei materiali sottoposti a sollecitazioni statiche e variabili nel tempo, l'integrità ed affidabilità strutturale di componenti e strutture industriali sia in termini sperimentali e degli Standards che in termini di analisi e simulazioni numeriche mediante softwares strutturali.

Dirige il laboratorio di Meccanica Sperimentale del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione che ha sviluppato ed arricchito con apparecchiature scientifiche di rilievo coordinando e partecipando a progetti scientifici di interesse nazionale (PRIN, MIUR) ed internazionale (V programma Quadro) e collaborando con aziende (AVIO-Br, AVIO-To, ILVA, CNH,...) con istituzioni scientifiche come ENEA, CETMA e le Univ. di Metz(Fr) e Montpellier II(Fr), Nottingham (UK).

È Preside della Facoltà di Ingegneria.

È coordinatore del Dottorato di ricerca in Ingegneria Meccanica ed Industriale.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dei Materiali

CdL in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/14

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	terzo	6	35	13	-	5

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si propone di fornire i principi alla base dei meccanismi di comportamento dei materiali quando vengono sollecitati e come nelle principali applicazioni ingegneristiche è possibile prevedere le condizioni che possono condurre al mal funzionamento o alla frattura dei componenti industriali. Vengono inoltre descritte le modalità di prova per la determinazione delle caratteristiche meccaniche dei materiali secondo norma.

Requisiti

Si richiedono conoscenze pregresse di Scienza delle Costruzioni

Si richiede la propedeuticità di Meccanica Applicata I

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta ed una orale. La prova scritta, se superata viene considerata valida fino alla prima prova orale comunque sostenuta entro il primo appello dello stesso corso del successivo anno accademico.

PROGRAMMA**Teoria**

- ***Richiami sulla meccanica del continuo*** ore: 3
Vengono richiamati: elementi di teoria dell'elasticità, equilibrio delle travi, determinazione pratica dei diagrammi delle sollecitazioni, criteri di resistenza.

- ***Proprietà meccaniche dei materiali*** ore: 4
Materiali duttili e fragili impiegati nelle costruzioni meccaniche.
Prove di trazione e fenomeni connessi (snervamento, incrudimento, rottura). Normative UNI-ISO per lo svolgimento delle prove. Parametri che influenzano le prove di trazione. Curva convenzionale e vera.

- ***Fatica ad alto numero di cicli (HCF)*** ore: 9
Meccanismi di frattura. Aspetto delle superfici di frattura a fatica. Rappresentazione dei dati di fatica. Curva di Wohler e sua determinazione. Parametri che influenzano la fatica. Effetto di intaglio. Diagrammi di progetto a fatica. Danneggiamento cumulativo Legge di Miner. Macchine di prova.

- ***Fatica a basso numero di cicli (LCF)*** ore: 2
Curva ciclica dei materiali. Curva deformazione-numero di cicli

- ***Meccanica della frattura*** ore: 9
Stato di tensione piano e di deformazione piano. Campo delle tensioni e delle deformazioni all'apice della cricca. Fattore di intensità delle tensioni. Tenacità alla frattura. Fattori che influenzano la tenacità alla frattura. Deformazioni plastiche all'apice della cricca. Descrizione del campo mediante approccio energetico (Griffith, Irwin). Meccanica della frattura elasto-plastica. Definizione del COD e del J-integral. Cenni sulla loro determinazione.

- ***Scorrimento a caldo dei materiali*** ore: 3

- ***Fatica delle strutture saldate*** ore: 5
Richiami sulle tecnologie di saldatura. Effetti termici e tensionali sulle giunzioni saldate. Classificazione delle giunzioni saldate: Esempi di calcolo delle giunzioni saldate. Curve di progetto a fatica.

Esercitazione

- ***Esempi di progetto in aula*** ore: 13
Calcolo di componenti industriali e di macchina secondo la teoria sviluppata.

Laboratorio

- ***Approccio alla macchine di prova*** ore: 5
Descrizione delle macchine di prova. Descrizione delle prove. Prova di trazione, di fatica e di creep. Dimostrazione guidata delle prove e messa a punto del controllo di prova.

TESTI CONSIGLIATI

Atzori B. - Appunti di Costruzione di Macchine - Ed. Cortina - Padova

Juvinal R.C. - Marshek K.M. - Fondamenti della progettazione dei componenti delle macchine - Ed. ETS - Pisa.

Dieter G.E. - Mechanical Metallurgy - McGraw-Hill

Fuchs H.O. - Metal Fatigue in Engineering - John Wiley & Sons.

MECCANICA DEI ROBOT

Docente

Ing. Giulio Reina

Giulio Reina si è laureato e ha conseguito il dottorato di ricerca in Ingegneria Meccanica presso il Politecnico di Bari, rispettivamente nel 2000 e 2004. Egli ha lavorato nel 2003-04 presso il Mobile Robotics Laboratory dell'Università del Michigan, USA, come visiting scholar. Nel 2007, è risultato vincitore di una borsa di studio della Japan Society for Promotion of Science (JSPS), presso lo Space Robotics Laboratory della Tohoku University, Japan. Attualmente è ricercatore in Ingegneria Industriale (ING IND/13) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi del Salento dove svolge attività didattica e di ricerca scientifica. La sua attività didattica prevede l'insegnamento dei moduli di Meccanica Applicata, Meccanica del Veicolo e Meccanica dei Robot. I suoi interessi di ricerca includono la robotica mobile in ambienti non strutturati e terreni accidentati, lo sviluppo di architetture innovative di veicoli mobili, la robotica applicata all'agricoltura, e sistemi di driver assistance in campo automobilistico. Egli ha preso parte a vari progetti di ricerca sia di carattere nazionale (PRIN) sia internazionale (NASA/JPL) oltre ad avere svolto attività di consulenza per aziende dell'industria privata. È autore di diversi articoli scientifici di carattere nazionale e internazionale e svolge attività di revisore per riviste internazionali nel campo della robotica.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/13

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	5	30	8	6	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si rivolge agli allievi ingegneri con l'obiettivo di fornire i concetti di base della robotica industriale. Particolare attenzione è rivolta alla robotica mobile per applicazioni in ambienti sia strutturati (indoor) che non strutturati (outdoor).

Requisiti

Conoscenze pregresse necessarie per il corso sono quelle relative alle nozioni di meccanica, informatica ed elettronica di base.

Modalità d'esame

esonero scritto, prova orale con dimostrazione del progetto d'anno.

Sito Internet di riferimento

<http://www.giulio.reina.unile.it/>

PROGRAMMA**Teoria**

- **Analisi dei Meccanismi in catena cinematica aperta** ore: 8
Struttura dei meccanismi piani e spaziali, definizione e classificazione dei manipolatori industriali. Meccanica e Organi di presa.
- **Analisi cinematica** ore: 10
Matrici di rotazione e trasformazione, convenzione di Denavit-Hartenberg, cinematica diretta e inversa. Spazio di lavoro.
- **Robotica Mobile** ore: 12
Architetture comuni di basi mobili, parametri di stabilità e destrezza, vincoli anolonomi, modelli cinematici, veicoli omnidirezionali, veicoli ad elevata destrezza su terreni accidentati, sistemi di stima della posizione, odometria, pianificazione della traiettoria, primitive del moto.

Esercitazione

- **Analisi cinematica** ore: 8
Studio dei manipolatori industriali più comuni: robot cartesiano, scara, antropomorfo e cilindrico.

Progetto

- **Programmazione** ore: 6
Sviluppo e implementazione di un codice per applicazioni di robotica mobile.

TESTI CONSIGLIATI

Scavicco L., Siciliano B. “Robotica Industriale”, McGraw-Hill Libri Italia, Milano.

Craig J.J.: “Introduction to Robotics - Mechanics & Control”, Addison-Wesley P. C. Inc.

Jones J., Flynn A., Seiger B., “Mobile Robots: Inspiration to Implementation”, AK Peters Ltd.

MECCANICA DEL VEICOLO

Docente

Ing. Giulio Reina

Giulio Reina si è laureato e ha conseguito il dottorato di ricerca in Ingegneria Meccanica presso il Politecnico di Bari, rispettivamente nel 2000 e 2004. Egli ha lavorato nel 2003-04 presso il Mobile Robotics Laboratory dell'Università del Michigan, USA, come visiting scholar. Nel 2007, è risultato vincitore di una borsa di studio della Japan Society for Promotion of Science (JSPS), presso lo Space Robotics Laboratory della Tohoku University, Japan. Attualmente è ricercatore in Ingegneria Industriale (ING IND/13) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi del Salento dove svolge attività didattica e di ricerca scientifica. La sua attività didattica prevede l'insegnamento dei moduli di Meccanica Applicata, Meccanica del Veicolo e Meccanica dei Robot. I suoi interessi di ricerca includono la robotica mobile in ambienti non strutturati e terreni accidentati, lo sviluppo di architetture innovative di veicoli mobili, la robotica applicata all'agricoltura, e sistemi di driver assistance in campo automobilistico. Egli ha preso parte a vari progetti di ricerca sia di carattere nazionale (PRIN) sia internazionale (NASA/JPL) oltre ad avere svolto attività di consulenza per aziende dell'industria privata. È autore di diversi articoli scientifici di carattere nazionale e internazionale e svolge attività di revisore per riviste internazionali nel campo della robotica.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/13

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	5	30	12	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si rivolge agli allievi in Ingegneria con l'obiettivo di fornire i concetti di base della dinamica del veicolo stradale.

Particolare attenzione è rivolta allo studio delle proprietà di handling di una autovettura e dei sistemi di controllo della stabilità direzionale.

Requisiti

Conoscenze pregresse necessarie per il corso sono quelle relative alle nozioni di meccanica applicata, macchine, costruzioni di macchine ed elettrotecnica.

Modalità d'esame

colloquio orale e dimostrazione del tema d'anno

Sito Internet di riferimento

<http://www.giulio.reina.unile.it/>

PROGRAMMA

Teoria

- **Forze scambiate tra veicolo e strada** ore: 12
costituzione del pneumatico, nomenclatura e classificazione, distribuzione delle pressioni di contatto ruota-suolo, resistenza di rotolamento, forze scambiate tra ruota e suolo in senso longitudinale, trasversale e combinato, comportamento sotto-sovrasterzante, stabilità direzionale in presenza di disturbi.
- **Azioni aerodinamiche** ore: 3
resistenza di attrito, indotta e di forma, portanza e momento di beccheggio, campo aerodinamico intorno al veicolo: forme idonee a ridurre la resistenza.
- **Dinamica longitudinale e laterale del veicolo** ore: 5
Modello a bicicletta, calcolo delle prestazioni in moto rettilineo, prestazioni dei veicoli con motori a combustione interna, cambio automobilistico, scelta dei rapporti di trasmissione, avviamento del veicolo. Sistemi per il controllo della stabilità direzionale.
- **Meccanica della frenatura** ore: 3
frenatura in condizioni reali, correttori di frenata e sistemi antisaltamento a comando meccanico ed elettronico (ABS), tipologie di freni automobilistici.
- **Sospensioni automobilistiche** ore: 7
classificazione delle sospensioni, studio cinematico, centro e asse di rollio, parametri di valutazione e confronto. Tipologie di sospensioni più comuni adottate in campo automobilistico.

Esercitazione

- **Dinamica Longitudinale del veicolo** ore: 4
Valutazione della pendenza massima superabile da un veicolo.
- **Stabilità direzionale** ore: 4
Simulazione del bloccaggio di un asse del veicolo
- **Meccanica della frenatura** ore: 4
Dimensionamento di un freno automobilistico.

TESTI CONSIGLIATI

GENTA G., "MECCANICA DELL'AUTOVEICOLO", Levrotto & Bella, Torino 1989
 GILLESPIE T., "FOUNDAMENTALS OF VEHICLE DYNAMICS", SAE, 1999
 MORELLI A., "PROGETTO DELL'AUTOVEICOLO", Edizioni Celid, Torino, 1999

MECCANICA DELLE VIBRAZIONI

Docente

Prof. Ing. Arcangelo Messina

Il Professor Messina si è laureato con lode in Ingegneria Meccanica frequentando l'Università degli Studi di Bari. È altresì Dottore di Ricerca. Attualmente è in servizio come Professore di prima fascia in Ingegneria Industriale (ING IND/13) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento dove svolge attività didattica e di ricerca scientifica. La sua attività didattica prevede l'insegnamento dei moduli di Meccanica Applicata I e II e Meccanica delle Vibrazioni. I suoi interessi scientifici riguardano la Meccanica delle Vibrazioni con contributi in Robotica in Azionamenti Pneumatici e sistemi Meccatronici. Supervisore di varie attività di ricerca nei confronti di laureandi e dottorandi è altresì delegato al coordinamento delle attività di tutorato (L.341/90) nella Facoltà d'Ingegneria di quest'Università. Egli è stato partecipante e/o coordinatore di vari progetti di ricerca sia di carattere nazionale (MURST, C.N.R.) sia internazionale (Royal Society of London (UK)) oltre ad avere svolto attività di studi e consulenze per aziende afferenti a settori dell'industria privata. È autore di numerosi articoli scientifici di carattere sia nazionale sia internazionale e svolge regolarmente attività di revisore per conto di molte riviste internazionali riguardanti il suo settore di pertinenza e pubblicate da: Academic Press, Kluwer, Elsevier e ASME.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dell'Automazione

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/13

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	6	35	-	20	5

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si prefigge di fornire i principi fondamentali riguardanti le vibrazioni lineari di sistemi discreti e continui. Oltre alla definizione delle equazioni differenziali del moto, saranno analizzate tecniche esatte ed approssimate per la valutazione di parametri modali. Particolare attenzione è dedicata alle attività di laboratorio dove si confrontano risultati analitici e numerici, con quelli di corrispondenti sistemi reali.

Requisiti

come da manifesto

Modalità d'esame

colloquio

PROGRAMMA**Teoria**

- **Vibrazioni indotte da forzante arbitraria** ore: 7
Vibrazioni forzate con eccitazione armonica, periodica e arbitraria, metodi di analisi della risposta forzata ed integrale di convoluzione.
- **Vibrazioni lineari di sistemi discreti** ore: 15
Sistemi discreti a più gradi di libertà: frequenze naturali e modi di vibrare. Proprietà algebriche di un problema generalizzato agli autovalori e autovettori. Funzione di risposta in frequenza, poli e residui; tecniche sperimentali caratteristiche dell'analisi modale.
- **Metodi di analisi di sistemi continui e discreti** ore: 3
Sistemi discreti e continui: metodi vettoriali e analitici per la determinazione delle equazioni differenziali del moto e delle condizioni al contorno per sistemi vibranti
- **Vibrazioni lineari di sistemi continui** ore: 10
Sistemi continui: vibrazioni assiali di un'asta; vibrazioni flessionali di una trave: modelli classici ed effetti complicanti. Vibrazioni in piano e fuori piano di piatti sottili.

Progetto

- **Confronti numerico-sperimentali fra modelli matematici e modelli fisici** ore: 20
Definizione di un modello analitico di trave vibrante soggetta a condizioni classiche al contorno, confronti con le valutazioni di laboratorio e aggiornamento di parametri (materiali e geometrici) incogniti.

Laboratorio

- **Analisi modale sperimentale** ore: 5
Catene di misura (descrizione e analisi) esercitazioni di laboratorio e confronti fra valori calcolati da modello matematico e stime sperimentali.

TESTI CONSIGLIATI

Diana, G., Cheli, F. *Dinamica e vibrazioni dei sistemi meccanici*; Vol. 1 e 2, Utet, Torino, 1993
Meirovitch, L. *Principles and techniques of vibrations* Prentice hall, 1997

W. Heylen, S. Lammens, P. Sas, *Modal analysis theory and testing*, Katholieke Universiteit Leuven, Belgium 2003.

Materiale didattico fornito dal docente durante lo svolgimento delle lezioni

MECCANICA DELLE VIBRAZIONI

Docente

Prof. Ing. Arcangelo Messina

Il Professor Messina si è laureato con lode in Ingegneria Meccanica frequentando l'Università degli Studi di Bari. È altresì Dottore di Ricerca. Attualmente è in servizio come Professore di prima fascia in Ingegneria Industriale (ING IND/13) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento dove svolge attività didattica e di ricerca scientifica. La sua attività didattica prevede l'insegnamento dei moduli di Meccanica Applicata I e II e Meccanica delle Vibrazioni. I suoi interessi scientifici riguardano la Meccanica delle Vibrazioni con contributi in Robotica in Azionamenti Pneumatici e sistemi Meccatronici. Supervisore di varie attività di ricerca nei confronti di laureandi e dottorandi è altresì delegato al coordinamento delle attività di tutorato (L.341/90) nella Facoltà d'Ingegneria di quest'Università. Egli è stato partecipe e/o coordinatore di vari progetti di ricerca sia di carattere nazionale (MURST, C.N.R.) sia internazionale (Royal Society of London (UK)) oltre ad avere svolto attività di studi e consulenze per aziende afferenti a settori dell'industria privata. È autore di numerosi articoli scientifici di carattere sia nazionale sia internazionale e svolge regolarmente attività di revisore per conto di molte riviste internazionali riguardanti il suo settore di pertinenza e pubblicate da: Academic Press, Kluwer, Elsevier e ASME.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/13

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	5	35	-	-	5

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si prefigge di fornire i principi fondamentali riguardanti le vibrazioni lineari di sistemi discreti e continui. Oltre alla definizione delle equazioni differenziali del moto, saranno analizzate tecniche esatte ed approssimate per la valutazione di parametri modali. Particolare attenzione è dedicata alle attività di laboratorio dove si confrontano risultati analitici e numerici, con quelli di corrispondenti sistemi reali.

Requisiti

come da manifesto

Modalità d'esame

colloquio

PROGRAMMA**Teoria**

- ***Vibrazioni indotte da forzante arbitraria*** ore: 7
Vibrazioni forzate con eccitazione armonica, periodica e arbitraria, metodi di analisi della risposta forzata ed integrale di convoluzione.
- ***Vibrazioni lineari di sistemi discreti*** ore: 15
Sistemi discreti a più gradi di libertà: frequenze naturali e modi di vibrare. Proprietà algebriche di un problema generalizzato agli autovalori e autovettori. Funzione di risposta in frequenza, poli e residui; tecniche sperimentali caratteristiche dell'analisi modale.
- ***Metodi di analisi di sistemi continui e discreti*** ore: 3
Sistemi discreti e continui: metodi vettoriali e analitici per la determinazione delle equazioni differenziali del moto e delle condizioni al contorno per sistemi vibranti
- ***Vibrazioni lineari di sistemi continui*** ore: 10
Sistemi continui: vibrazioni assiali di un'asta; vibrazioni flessionali di una trave: modelli classici ed effetti complicanti. Vibrazioni in piano e fuori piano di piatti sottili.

Laboratorio

- ***Analisi modale sperimentale*** ore: 5
Catene di misura (descrizione e analisi) esercitazioni di laboratorio e confronti fra valori calcolati da modello matematico e stime sperimentali.

TESTI CONSIGLIATI

Diana, G., Cheli, F. *Dinamica e vibrazioni dei sistemi meccanici*; Vol. 1 e 2, Utet, Torino, 1993
Meirovitch, L. *Principles and techniques of vibrations* Prentice hall, 1997

W. Heylen, S. Lammens, P. Sas, *Modal analysis theory and testing*, Katholieke Universiteit Leuven, Belgium 2003.

Materiale didattico offerto dal docente durante lo svolgimento delle lezioni

MECCANICA RAZIONALE

Docente

Prof. Giuseppe Saccomandi

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Gestionale sede di Brindisi

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/07

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	6	-	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

-

Requisiti

-

Modalità d'esame

-

Sito Internet di riferimento

-

PROGRAMMA

MECCANICA RAZIONALE**Docente****Prof. Giuseppe Saccomandi**

Già docente presso le facoltà di Ingegneria della SAPIENZA (1992-1997) e dell'Università di Perugia (1997-1999) è professore ordinario di Fisica-Matematica nell'ateneo Salentino dal 2001. I suoi interessi di ricerca sono in meccanica dei continui, matematica applicata e bio-meccanica. Ha ricoperto ruoli di visiting presso il Department of Civil Engineering, University of Virginia, Charlottesville, USA (1999, 2002), presso l'Institute MEDIMAT (2001) ed il Laboratoire de Modélisation en Mécanique, CNRS (2004) entrambi dell'Université Paris VI. Dal 1988 è membro del Gruppo Nazionale di Fisica Matematica dell'Istituto Nazionale di Alta Matematica (INDAM) e dal 1999 dell'International Society for the Interaction between Mathematics and Mechanics. Autore di circa 100 lavori su riviste scientifiche internazionali e quattro capitoli di libri editi dalla Springer e dalla Cambridge University Press. Ha ricoperto nel 2001 e nel 2004 il ruolo di guest editor della rivista International Journal of Nonlinear Mechanics, attualmente è nell'editorial board delle riviste Differential Equations and Nonlinear Mechanics e Mathematics and Mechanics of Solids e prepara come guest editor un numero speciale dell'IMA J. of Appl. Mathematics. Ha curato per la Springer la pubblicazione delle monografie Topics in Finite Elasticity (2001) e Thermomechanics and Mechanics of Rubberlike Materials (2004) e del volume Waves in Nonlinear Prestressed Materials (in corso di stampa). Ha organizzato diversi eventi scientifici per l'International Centre for Mechanical Sciences (CISM), il Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach, l'INDAM e l'International Union of Applied and Theoretical Mechanics (IUTAM). Ha partecipato a diversi progetti di ricerca d'interesse nazionale ed in particolare è stato coordinatore nazionale del PRIN Modelli Matematici per la Dinamica del DNA. Recentemente ha vinto una fellowship SSHN del Ministero della Ricerca Francese (Novembre 2005) e una borsa della Ville de Paris per poter studiare le proprietà acustiche dei tessuti biologici presso il CNRS (Maggio-Luglio 2006).

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dei Materiali

CdL in Ingegneria Meccanica

CdL in Ingegneria delle Infrastrutture

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/07

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	6	45	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Nel corso si presenta la meccanica come una rigorosa teoria assiomatico-deduttiva al fine di chiarire la connessione tra la descrizione del mondo fisico e lo sviluppo della formalizzazione

matematica ed abituare lo studente ad utilizzare diversi strumenti matematici in applicazioni di interesse per la professione dell'ingegnere. Lo svolgimento di esercizi è essenziale per il raggiungimento di tali obiettivi. Nel seguito per facilitare la presentazione degli argomenti si inserisce tutto solo sotto la voce teoria.

Requisiti

Il corso è stato ideato per studenti con buone conoscenze di Fisica I, Geometria, Algebra ed Analisi Matematica. Il numero limitato di ore in aula per lezioni ed esercitazioni non permette in nessun modo di richiamare i concetti necessari al corso ed è quindi fondamentale che gli studenti abbiano assimilato in maniera adeguata i contenuti dei corsi richiamati. La pratica dimostra che per gli allievi impreparati seguire le lezioni di Meccanica Razionale potrebbe essere particolarmente difficile ed impegnativo. Per buone conoscenze si intendono le conoscenze impartite nei corsi della facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta ed un'eventuale breve discussione orale degli argomenti della prova scritta. La prova scritta consiste in un semplice esercizio da dover risolvere in un adeguato lasso di tempo senza consultazione di testi, ma con la possibilità di un formulario approvato dal docente. L'esercizio riguarda un sistema meccanico per cui, solitamente, si richiede di scrivere le equazioni del moto, determinare le soluzioni corrispondenti alla quiete e/o particolari semplici moti e le corrispondenti reazioni vincolari. Solitamente l'esercizio è diviso in tre domande.

PROGRAMMA

Teoria

- ***Cinematica del corpo rigido e cenni sui sistemi olonomi*** ore: 7
Gradi di libertà e coordinate libere. Angoli di Eulero. Atto di moto rigido e sue proprietà. Atto di moto rigido piano, centro di istantanea rotazione. Il vincolo di puro rotolamento e di contatto, vincoli fissi e mobili, unilateri e bilateri. Spostamento e velocità virtuali; sistemi olonomi. Cinematica relativa: teoremi di Galileo e di Coriolis, composizione di velocità angolari.
- ***Cinematica delle masse*** ore: 8
Momenti d'inerzia e loro proprietà. Matrice ed ellissoide di inerzia, momenti ed assi principali. Il calcolo della quantità di moto, del momento angolare e dell'energia cinetica per un corpo rigido e per un sistema olonomo. Teorema di Koenig.
- ***Leggi generali della Meccanica*** ore: 5
Le leggi di Newton. Forze esterne ed interne. Le equazioni cardinali della statica e della dinamica. Vincoli non dissipativi, sollecitazione posizionale e conservativa e suo potenziale, conservazione dell'energia meccanica. Statica e dinamica relative: forze di trascinamento e di Coriolis. Leggi dell'attrito.
- ***Meccanica del corpo rigido*** ore: 15
Sistemi di forze applicate al corpo rigido e loro equivalenza. I vincoli sul corpo rigido e le corrispondenti reazioni vincolari. Statica del corpo rigido e dei sistemi di corpi rigidi; il calcolo delle reazioni vincolari. Sistemi articolati, azioni interne in aste rigide.

- **Meccanica analitica**

ore: 10

Postulato dei vincoli non dissipativi, relazione ed equazione simbolica della dinamica e della statica. Principio dei lavori virtuali e teorema della stazionarietà del potenziale. Le equazioni di Lagrange.

TESTI CONSIGLIATI

P. Biscari, T. Ruggeri, G. Saccomandi, M. Vianello, *Meccanica Razionale per l'Ingegneria* (seconda edizione), Monduzzi Editore

G. Maschio, P. Benvenuti, *Appunti delle Lezioni di Meccanica Razionale*, 2000 Kappa, Roma

MECCANICA RAZIONALE II

Docente

Prof. Giuseppe Saccomandi

Già docente presso le facoltà di Ingegneria della SAPIENZA (1992-1997) e dell'Università di Perugia (1997-1999) è professore ordinario di Fisica-Matematica nell'ateneo Salentino dal 2001. I suoi interessi di ricerca sono in meccanica dei continui, matematica applicata e bio-meccanica. Ha ricoperto ruoli di visiting presso il Department of Civil Engineering, University of Virginia, Charlottesville, USA (1999, 2002), presso l'Institute MEDIMAT (2001) ed il Laboratoire de Modélisation en Mécanique, CNRS (2004) entrambi dell'Université Paris VI. Dal 1988 è membro del Gruppo Nazionale di Fisica Matematica dell'Istituto Nazionale di Alta Matematica (INDAM) e dal 1999 dell'International Society for the Interaction between Mathematics and Mechanics. Autore di circa 100 lavori su riviste scientifiche internazionali e quattro capitoli di libri editi dalla Springer e dalla Cambridge University Press. Ha ricoperto nel 2001 e nel 2004 il ruolo di guest editor della rivista International Journal of Nonlinear Mechanics, attualmente è nell'editorial board delle riviste Differential Equations and Nonlinear Mechanics e Mathematics and Mechanics of Solids e prepara come guest editor un numero speciale dell'IMA J. of Appl. Mathematics. Ha curato per la Springer la pubblicazione delle monografie Topics in Finite Elasticity (2001) e Thermomechanics and Mechanics of Rubberlike Materials (2004) e del volume Waves in Nonlinear Prestressed Materials (in corso di stampa). Ha organizzato diversi eventi scientifici per l'International Centre for Mechanical Sciences (CISM), il Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach, l'INDAM e l'International Union of Applied and Theoretical Mechanics (IUTAM). Ha partecipato a diversi progetti di ricerca d'interesse nazionale ed in particolare è stato coordinatore nazionale del PRIN Modelli Matematici per la Dinamica del DNA. Recentemente ha vinto una fellowship SSHN del Ministero della Ricerca Francese (Novembre 2005) e una borsa della Ville de Paris per poter studiare le proprietà acustiche dei tessuti biologici presso il CNRS (Maggio-Luglio 2006).

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/07

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	5	35	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso è stato ideato per complementare la preparazione teorica in Scienze Meccaniche acquisita durante la laurea di primo livello. Per questo motivo il corso si divide in una parte istituzionale che completa il corso di Meccanica Razionale del primo livello ed una monografica che riguarda la teoria assiomatica dei corpi continui con particolare applicazioni di interesse per gli ingegneri meccanici.

Requisiti

Per seguire con profitto il corso è necessario avere avuto una buona formazione durante la laurea di primo livello oltre che nelle matematica di base in Scienze Meccaniche (meccanica razionale, meccanica applicata, scienze delle costruzioni e costruzioni di macchine) ed in termodinamica (fisica tecnica e macchine).

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta o un progetto d'anno ed una prova orale. La prova scritta consiste in un esercizio da dover risolvere in un adeguato lasso di tempo senza consultazione di testi, ma con la possibilità di un formulario approvato dal docente. L'esercizio riguarda un sistema meccanico per cui, solitamente, si richiede di scrivere le equazioni del moto, determinare le soluzioni corrispondenti alla quiete e/o particolari semplici moti e la loro stabilità assieme ad altre proprietà meccanica di interesse. Gli studenti che hanno frequentato con assiduità il corso possono chiedere di sostituire la prova scritta con un progetto d'anno che consiste nello studiare un sistema meccanico complesso in modo dettagliato e quindi esporre il progetto in un seminario pubblico. La prova orale verte sulla parte monografica.

Attenzione per facilitare la presentazione degli argomenti questi sono stati indicati semplicemente come parte teorica, ma è naturale che le lezioni presentano contestualmente un loro contenuto pratico.

PROGRAMMA**Teoria**• **Parte Istituzionale**

ore: 15

Complementi sui vincoli anolonomi.

Stabilità dell'equilibrio: teoremi di Dirichlet, Lyapounoff, Chetaev, Hagerdon

Piccole Oscillazioni

Equazioni di Maggi

Cenni sui principi variazionali

Il corpo rigido pesante

• **Parte Monografica**

ore: 20

Equazioni generali della meccanica dei fili.

Equazione delle Onde e alcune soluzioni particolari.

La verga di Eulero ed il carico di punta.

Derivazione delle equazioni delle piastre per mezzo di un principio variazionale.

Vibrazioni di aste e piastre.

Termodinamica ed equazioni costitutive nella meccanica dei continui.

TESTI CONSIGLIATI

G. Krall, Meccanica delle Vibrazioni, Veschi Editore, Roma.

Appunti delle lezioni che possono anche essere in lingua inglese

MECCANICA SPERIMENTALE II

Docente

Ing. Riccardo Nobile

- Laurea in INGEGNERIA MECCANICA - Orientamento COSTRUZIONI conseguita presso il Politecnico di Bari il 30.10.1997 con votazione 110/110 e lode; tesi di laurea in MECCANICA SPERIMENTALE dal titolo: CARATTERIZZAZIONE MECCANICA DI STRUTTURE SOTTILI.
- Dottorato di Ricerca in INGEGNERIA DEI SISTEMI AVANZATI DI PRODUZIONE (XIII ciclo) conseguito nell'anno 2001 presso il Politecnico di Bari (in cotutela di tesi con l'Université de Metz - France per il conseguimento del titolo congiunto italo-francese di dottorato di ricerca); titolo della tesi di dottorato: VERIFICA ED AFFIDABILITÀ DI STRUTTURE SALDATE.
- Dal 15.10.2001 a oggi: ricercatore presso l'Università del Salento nel settore scientifico-disciplinare ING-IND/14 - Progettazione Meccanica e Costruzione di Macchine, in servizio presso la Facoltà di Ingegneria.
- Attività di ricerca: comportamento a fatica dei materiali e delle giunzioni saldate, tensioni residue, tecniche sperimentali e numeriche di analisi delle sollecitazioni

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/14

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	5	29	-	-	15

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso ha l'obiettivo di fornire le conoscenze teoriche ed applicative riguardanti alcune tecniche specialistiche di analisi sperimentale delle sollecitazioni e delle deformazioni nei componenti meccanici e strutturali per applicazioni di ogni tipo. Si prevede un'ampia attività di laboratorio

Requisiti

Si presuppone la conoscenza dei concetti propri della costruzione di macchine e delle tecniche tradizionali analitiche di analisi delle sollecitazioni.

Modalità d'esame

L'esame consiste nella presentazione di una relazione relativa alle esercitazioni svolte in laboratorio ed in una discussione orale.

PROGRAMMA**Teoria**

- **Introduzione all'analisi delle sollecitazioni** ore: 5
 Problemi generali delle misure e Principi di progettazione e controllo dell'esperimento (DOE) e sue applicazioni. Grandezze, sistemi di unità di misura, Sistema Internazionale, modalità di effettuazione delle misure, errori di misura, elaborazione dei risultati.
- **Tecniche estensimetriche nel piano** ore: 6
 Gli estensimetri elettrici, definizioni ed applicazioni. Calcolo delle deformazioni nel piano, rosette estensimetriche
- **Tecniche ottiche interferometriche e di Moirè** ore: 6
 Applicazione dei metodi interferometrici all'analisi delle sollecitazioni. Applicazioni.
- **Tecniche Termografiche e ottiche di campo ad alta velocità-correlazione delle immagini** ore: 4
 Applicazione della termografia all'analisi delle sollecitazioni. Applicazioni. Tecnica della misura delle deformazioni di campo con metodi ottici di elaborazione immagini veloci. Applicazioni
- **Tecniche di analisi tensioni residue nei componenti meccanici** ore: 4
 Misura delle sollecitazioni mediante analisi delle deformazioni con il metodo della Rosetta forata; cenni su metodi alla diffrazione a Raggi X ed altri metodi di Sezionamento. Applicazioni.
- **Fotoelasticità bidimensionale e per riflessione** ore: 4
 Analisi delle deformazioni di elementi bi-rifrangenti. Applicazioni con il metodo della fotoelasticità per riflessione. Teoria e pratica in laboratorio.

Laboratorio

- **Metodo Termografico** ore: 5
 Determinazione del campo di spostamento e delle tensioni principali. Previsione della vita a fatica con tecniche termografiche
- **Metodo di correlazione delle immagini veloci** ore: 5
 Controllo non distruttivo di materiali compositi
- **Estensimetri ER** ore: 5
 applicazione ed utilizzo di estensimetri di vario tipo.

TESTI CONSIGLIATI

Bray A., Vicentini V., Meccanica Sperimentale: misura ed analisi delle sollecitazioni, Levrotto & Bella, Torino, 1975
 Society for Experimental Mechanics, Handbook on Experimental Mechanics, Prentice-Hall, New Jersey, USA, 1987
 Dally J.W., Riley W.F., Experimental Stress Analysis, McGraw Hill, USA, 1987
 Cloud G.L., Optical Methods of engineering analysis, Cambridge Univ. Press, 1998

MECCATRONICA

Docente

Ing. Nicola Ivan Giannoccaro

L'ing. Nicola Ivan Giannoccaro è ricercatore confermato in 'Meccanica applicata alle Macchine' presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento dove svolge attività didattica e di ricerca scientifica dal 2001.

È stato relatore di tesi di laurea inerenti i principali interessi di ricerca: tecniche di ottimizzazione e di modellizzazione dei sistemi meccanici, sistemi di controllo nell'automazione, robotica e tecniche non distruttive nella rilevazione del danneggiamento su componenti meccanici. Ha partecipato a vari progetti di ricerca sia di carattere nazionale (MURST, C.N.R.) sia internazionale (Matsumae Foundation, Giappone). È autore di articoli scientifici pubblicati in ambito nazionale ed internazionale e svolge attività di revisore per conto alcune riviste internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/13

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	5	27	15	-	3

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso affronta le problematiche riguardanti i dispositivi misti meccanici - elettronici presenti nell'automazione industriale e presenta alcune applicazioni caratteristiche al riguardo.

Requisiti

Si consigliano conoscenze di meccanica applicata II.

Modalità d'esame

L'esame verterà in una prova orale inerente gli argomenti trattati nel corso

PROGRAMMA

Teoria

- **Introduzione al corso** ore: 2
Introduzione al corso, definizione di sistema mecatronico, esempi di progetti mecatronica.
- **Acquisizione** ore: 5
Classificazione dei segnali da acquisire, campionamento, quantizzazione, conversione A/D, problematiche di acquisizione di segnali analogici, fenomeno dell'aliasing, filtri anti-aliasing.

- **Componenti meccanici utilizzati nei sistemi meccatronici** ore: 4
Componenti meccanici utilizzati nei sistemi meccatronici: trasmissione del moto e regolazione meccanica
- **Sensori** ore: 5
Sensori utilizzati in robotica: estensimetri a variazione di resistenza, accelerometri, encoder assoluto ed incrementale, sensori di prossimità pneumatici elettrici ed ottici, sensori di distanza, sensori tattili.
- **Regolatori elettronici** ore: 5
Definizione di servomeccanismi, azionamenti elettrici, regolatori elettronici utilizzando amplificatori operazionali.
- **Azionamenti idraulici e pneumatici** ore: 3
Azionamenti idraulici e pneumatici; caratteristiche costruttive di un cilindro pneumatico, caratteristiche costruttive dei regolatori idraulici (valvole).
- **Parametri comportamento statico** ore: 3
Tipologie di errori, definizione dei parametri più significativi del comportamento statico, propagazione degli errori, cenni sulla regolazione digitale.

Esercitazione

- **Utilizzo di software di simulazione nell'analisi di sistemi di ordine zero, uno e due** ore: 9
Utilizzo dei software di simulazione (Matlab Simulink) nell'analisi di sistemi di ordine zero e uno.
- **Applicazioni** ore: 6
esercitazioni su applicazioni meccatroniche.
Analisi sistemi meccatronici e robotizzati presenti nel Laboratorio

Laboratorio

- **Visita laboratorio meccatronica e robotica** ore: 3
Analisi sistemi meccatronici e robotizzati presenti nel Laboratorio.

TESTI CONSIGLIATI

Sorli M., Quaglia G.: "Meccatronica vol.1", Politeko, Torino, 1999.

Sorli M., Quaglia G.: "Applicazioni di Meccatronica", CLUT Editrice Torino, aprile 1996

Nordman, Birkhofer "Elementi di macchine e meccatronica", McGraw-Hill 2003

Introduction to Mechatronics and Measurement System D.G. Alciatore, M.B. Hystand McGraw-Hill

MECCATRONICA

Docente

Ing. Nicola Ivan Giannoccaro

L'ing. Nicola Ivan Giannoccaro è ricercatore confermato in 'Meccanica applicata alle Macchine' presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento dove svolge attività didattica e di ricerca scientifica dal 2001.

È stato relatore di tesi di laurea inerenti i principali interessi di ricerca: tecniche di ottimizzazione e di modellizzazione dei sistemi meccanici, sistemi di controllo nell'automazione, robotica e tecniche non distruttive nella rilevazione del danneggiamento su componenti meccanici.

Ha partecipato a vari progetti di ricerca sia di carattere nazionale (MURST, C.N.R.) sia internazionale (Matsumae Foundation, Giappone). È autore di articoli scientifici pubblicati in ambito nazionale ed internazionale e svolge attività di revisore per conto alcune riviste internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dell'Automazione

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/13

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	4	27	-	6	3

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso affronta le problematiche riguardanti i dispositivi misti meccanici - elettronici presenti nell'automazione industriale e presenta alcune applicazioni caratteristiche al riguardo.

Requisiti

Sono consigliate conoscenze di Meccanica dei Robot

Modalità d'esame

L'esame verterà in una prova orale inerente gli argomenti trattati nel corso.

PROGRAMMA

Teoria

- **Introduzione al corso** ore: 2
Introduzione al corso, definizione di sistema meccatronico, esempi di progetti meccatronica.
- **Acquisizione** ore: 5
Classificazione dei segnali da acquisire, campionamento, quantizzazione, conversione A/D, problematiche di acquisizione di segnali analogici, fenomeno dell'aliasing, filtri anti-aliasing.

- **Componenti meccanici utilizzati nei sistemi meccatronici** ore: 4
Componenti meccanici utilizzati nei sistemi meccatronici: trasmissione del moto e regolazione meccanica
- **Sensori** ore: 5
Sensori utilizzati in robotica: estensimetri a variazione di resistenza, accelerometri, encoder assoluto ed incrementale, sensori di prossimità pneumatici elettrici ed ottici, sensori di distanza, sensori tattili.
- **Regolatori elettronici** ore: 5
Definizione di servomeccanismi, azionamenti elettrici, regolatori elettronici utilizzando amplificatori operazionali.
- **Azionamenti idraulici e pneumatici;** ore: 3
Azionamenti idraulici e pneumatici; caratteristiche costruttive di un cilindro pneumatico, caratteristiche costruttive dei regolatori idraulici (valvole).
- **Parametri comportamento statico** ore: 3
Tipologie di errori, definizione dei parametri più significativi del comportamento statico, propagazione degli errori, cenni sulla regolazione digitale.

Progetto

- **Applicazioni** ore: 6
Esercitazioni su applicazioni meccatroniche.
Analisi sistemi meccatronici e robotizzati presenti nel Laboratorio

Laboratorio

- **Visita laboratorio meccatronica e robotica** ore: 3
Analisi sistemi meccatronici e robotizzati presenti nel Laboratorio.

TESTI CONSIGLIATI

Sorli M., Quaglia G.: "Meccatronica vol.1", Politeko, Torino, 1999.

Sorli M., Quaglia G.: "Applicazioni di Meccatronica", CLUT Editrice Torino, aprile 1996.

Nordman, Birkhofer "Elementi di macchine e meccatronica", McGraw-Hill 2003

Introduction to Mechatronics and Measurement System D.G. Alciatore, M.B. Hstand McGraw-Hill

METALLURGIA I

Docente

Ing. Pasquale Daniele Cavaliere

Ricercatore Confermato, svolge la propria attività di ricerca presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università degli Studi del Salento.

2005-2007 è stato visiting scientist presso il Department of Materials Science and Engineering, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge MA, con un progetto finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito delle Azioni "Marie Curie"-Contratto MOIF-022122. Nel gruppo di ricerca del Professor Subra Suresh.

È Autore di oltre 100 pubblicazioni su riviste e conferenze internazionali.

<p>L'attività di ricerca si è sviluppata principalmente nelle seguenti direzioni: </p>

<p>Studi di lavorazioni per deformazione plastica di materiali metallici di interesse ingegneristico </p>

<p>Modelli costitutivi e loro applicazione </p>

<p>Modelli di previsione del danneggiamento e loro applicazione </p>

<p>Studio di leghe di Magnesio e Alluminio Tixofornate </p>

<p>Studio di materiali dalle caratteristiche superplastiche Studio del comportamento meccanico e microstrutturale dei materiali metallici soggetti a sollecitazione di fatica </p>

<p>Studio del comportamento meccanico e microstrutturale di leghe di alluminio e compositi a matrice di alluminio saldate per Friction Stir Welding </p>

<p>Proprietà meccaniche di metallic e leghe metalliche nanocristallini e a grano ultra-fine. </p>

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dei Materiali

CdL in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/21

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	5	37	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si prefigge l'insegnamento della metallurgia fisica inerente le strutture di solidificazione dei materiali metallici e l'effetto dei difetti di reticolo sulle risultanti proprietà meccaniche.

Si forniranno indicazioni sulle analisi dei diagrammi di stato binari delle leghe metalliche.

Nella seconda parte del corso si studieranno le strutture di solidificazione di equilibrio delle leghe Fe-C e quelle di non equilibrio (Curve CCT e TTT), i trattamenti termici degli acciai la loro designazione e, in maniera generale, le loro applicazioni.

Requisiti

Metallurgia I

Modalità d'esame

Prova Scritta, Prova Orale

PROGRAMMA**Teoria**

- **Argomento 1** ore: 12
Cristallografia, reticoli ideali, reticoli reali, difetti di punto, difetti di linea, difetti di volume, effetto della presenza di difetti sulle proprietà meccaniche.

- **Argomento 2** ore: 12
diagrammi di stato, regola della leva, Esempi di diagrammi binari; diagramma Fe-C, strutture allotropiche delle leghe ferrose, effetto degli elementi di lega sulle proprietà chimico-fisiche e meccaniche delle leghe ferrose.

- **Argomento 3** ore: 13
curve TTT, curve CCT, trattamenti termici delle leghe ferrose.

TESTI CONSIGLIATI

W.NICODEMI, Acciai e leghe non ferrose, Zanichelli, 2000

W.NICODEMI, Metallurgia Principi Generali, Zanichelli, 2000

M. Tisza, Physical Metallurgy for Engineers, 2001

Dispense a cura del Docente

METALLURGIA I

Docente

Ing. Paola Leo

L'ing. Paola Leo si laurea alla facoltà di Ingegneria dei Materiali di Lecce il 20 Febbraio 2001. Inizia subito a collaborare con il dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione della stessa Facoltà nel settore della Metallurgia occupandosi di caratterizzazione di leghe sperimentali ferrose e non. Nel 2002 vince un Dottorato di Ricerca dal titolo "Analisi delle proprietà di leghe di alluminio severamente deformate" che conclude nell'Aprile 2005. Trascorre periodi di specializzazione e stage in Italia e all'estero come vincitrice di borse di studio. Frequenta vari corsi e convegni e insegna a Master universitari. Si forma essenzialmente nel campo delle leghe leggere, collaborando anche con aziende locali del settore, senza trascurare di approfondire le conoscenze riguardanti tutte le altre leghe metalliche. Pubblica numerosi studi su riviste internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Gestionale sede di Brindisi

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/21

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	5	32	-	8	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si propone di fornire le conoscenze di base della metallurgia: difetti nei metalli e leghe, deformazione di metalli e leghe a caldo e a freddo, trattamenti termici e meccanici per incrementarne le caratteristiche e le caratteristiche delle principali leghe ferrose e non.

Requisiti

nozioni di chimica generale e fisica

Modalità d'esame

scritto e/o orale

PROGRAMMA

Teoria

- **Cristallografia**

ore: 3

strutture cristallografiche (APF, numeri di coordinazione), sistemi cristallografici o di Bravais-geometrici, piani e direzioni cristallografiche, densità lineare, planare, volumetrica, strutture a massimo impacchettamento, sistemi di scorrimento, monocristalli e policristalli (cenni sulle strutture di solidificazione), la deformazione di un monocristallo ideale e reale (Schmid Factor e CRSS).

- **I difetti nei solidi cristallini** ore: 3
difetti di punto (vacanze di tipo Schottky e Frenkel, atomi interstiziali, atomi sostituzionali, impurezze e soluzioni solide), difetti di linea (generazione di dislocazioni a spigolo, a vite, miste; classificazione delle dislocazioni mediante il vettore di Burger; disallineamento degli atomi nell'intorno della linea di dislocazione; loop; ruolo delle dislocazioni nella deformazione plastica; annullamento di dislocazioni; moltiplicazione di dislocazioni secondo Frank-Read), difetti di superficie (bordi di grano, difetti di impilaggio: twinning e stacking fault).
 - **Curve di trazione** ore: 3
si descrivono le curve di trazione per un monocristallo secondo la teoria dei sistemi di scorrimento, secondo la teoria della Mesh Length e relazioni con la curva di trazione di un policristallo
 - **La deformazione nei metalli reali** ore: 3
deformazione per scorrimento e per geminazione; prova di trazione: engineering stress-strain curve and flow curve; risposte in trazione omogenea ed eterogenea;
 - **Metodi di rafforzamento** ore: 3
per incrudimento, per affinamento del grano, per soluzione solida, per precipitazione, per dispersione.
 - **I metalli alle alte temperature** ore: 3
processi di diffusione stazionaria e non stazionaria; fenomeni connessi alla deformazione a caldo; cenni al recupero e ricristallizzazione.
 - **Diagramma Fe-C** ore: 3
punti critici, strutture di equilibrio e loro proprietà; trasformazioni peritettica, eutettica ed eutettoidica; struttura martensitica e sue proprietà.
 - **Trasformazioni isoterme e anisoterme dell'austenite** ore: 3
(Curve TTT e Curve CCT); microstruttura indotta dalle trasformazioni di non equilibrio in funzione della velocità di raffreddamento
 - **Trattamenti termici e termochimici degli acciai** ore: 3
Ricottura, Normalizzazione, Tempra, Cementazione, Nitruazione, Tempra bainitica
 - **Leghe di alluminio e leghe di Magnesio** ore: 5
Se ne descrivono le proprietà e le applicazioni
- Progetto**
- **da concordare con il docente** ore: 8

TESTI CONSIGLIATI

W. Nicodemi, Metallurgia-principi generali, Zanichelli (2000)

W. F. Smith, Structure and properties of engineering alloys, 2 ed. McGraw-Hill (1993)

Dispense a cura del docente

METALLURGIA II

Docente

Prof. Emanuela Cerri

Emanuela Cerri è Professore Associato di Metallurgia (SSD ING-IND/21) presso l'Università del Salento dal Novembre 1998.

Didattica : Scienza dei Metalli, Metallurgia II, Metallurgia Meccanica, Tecnologie Metallurgiche. In precedenza ha tenuto i corsi di Metallurgia I e Metallurgia V.O.

Principali temi di ricerca: a) Deformazione a caldo di leghe leggere (Al e Mg) prodotte con tecnologie differenti e di compositi a matrice metallica: studio dell'evoluzione microstrutturale e della correlazione con i parametri costitutivi b) Relazione tra invecchiamento e deformazione plastica: precipitazione dinamica e localizzazione della deformazione nelle leghe metalliche c) Trattamenti termici ed evoluzione microstrutturale di leghe di Al, di Mg e ghise sferoidali d) Meccanismi di recupero e ricristallizzazione dinamica in Al purissimo e) Creep di leghe leggere e di acciai: studio dell'evoluzione microstrutturale e relazione con i parametri costitutivi, f) ecap di leghe leggere, g) friction stir welding di leghe leggere per impieghi aeronautici. Responsabile di progetti di ricerca COFIN 99, COFIN 2000, PRIN 2002, PRIN 2004, di contratti e convenzioni con aziende pugliesi, di collaborazioni scientifiche internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/21

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	secondo	4	25	-	10	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Conoscere le principali categorie di materiali metallici e le loro proprietà.

Requisiti

Si consiglia l'esame di Metallurgia I e di Scienza dei Metalli

Modalità d'esame

prova scritta e discussione orale

PROGRAMMA

Teoria

- *materiali metallici*

ore: 2

Classi dei materiali metallici: materiali ferrosi e non ferrosi, leghe leggere. Produzione degli acciai

- **acciai** ore: 12
Acciai generali da costruzione, speciali, per utensili, inossidabili, per usi particolari, per getti. Classificazione, trattamenti termici, proprietà meccaniche ed impieghi.
 - **Le ghise** ore: 2
Ghise: strutture, classificazione e proprietà. Ghise bianche, ghise grigie, malleabili, sferoidali, ghise adi.
 - **Alluminio** ore: 3
proprietà del metallo puro e leghe industriali. Leghe da fonderia e leghe da getto. Leghe trattabili termicamente e non.
 - **Magnesio** ore: 2
proprietà del metallo puro e leghe di interesse industriale.
 - **Rame** ore: 2
proprietà del metallo puro e leghe industriali. (6h)
 - **Titanio** ore: 2
proprietà del metallo puri e leghe industriali
- Progetto**
- **Selezione dei materiali metallici nella progettazione** ore: 10

TESTI CONSIGLIATI

- I.J. Polmear, Light alloys 'Metallurgy of the light metals, 3 ed. Butterworth-Heinemann, Oxford (2000)
- W. Nicodemi, Acciai e leghe non ferrose, Zanichelli (2000)
- R.A. Higgins, Engineering metallurgy, 6 ed. Arnold (1993)
- D. G. Altenpohl, Aluminium: Technology, applications and environment, 6 edizione, (1999) TMS - Pennsylvania.

METALLURGIA MECCANICA

Docente

Ing. Pasquale Daniele Cavaliere

Ricercatore Confermato, svolge la propria attività di ricerca presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università degli Studi del Salento.

2005-2007 è stato visiting scientist presso il Department of Materials Science and Engineering, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge MA, con un progetto finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito delle Azioni "Marie Curie"-Contratto MOIF-022122. Nel gruppo di ricerca del Professor Subra Suresh.

È Autore di oltre 100 pubblicazioni su riviste e conferenze internazionali.

<p>L'attività di ricerca si è sviluppata principalmente nelle seguenti direzioni: </p>

<p>Studi di lavorazioni per deformazione plastica di materiali metallici di interesse ingegneristico </p>

<p>Modelli costitutivi e loro applicazione </p>

<p>Modelli di previsione del danneggiamento e loro applicazione </p>

<p>Studio di leghe di Magnesio e Alluminio Tixofornate </p>

<p>Studio di materiali dalle caratteristiche superplastiche Studio del comportamento meccanico e microstrutturale dei materiali metallici soggetti a sollecitazione di fatica </p>

<p>Studio del comportamento meccanico e microstrutturale di leghe di alluminio e compositi a matrice di alluminio saldate per Friction Stir Welding </p>

<p>Proprietà meccaniche di metallic e leghe metalliche nanocristallini e a grano ultra-fine. </p>

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/21

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	8	59	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

La finalità del Corso è quella di fornire le conoscenze relative al comportamento meccanico dei materiali metallici con particolare enfasi riguardo le relazioni tra caratteristiche macroscopiche e microstrutture.

Requisiti

Metallurgia I

Modalità d'esame

Scritto e orale

PROGRAMMA

Teoria

- **Introduzione** ore: 4
Relazioni fondamentali Tensione-deformazione.

- **Proprietà metallurgiche** ore: 8
Metodi di rafforzamento, la deformazione nei metalli relati, frattura.

- **Prove meccaniche** ore: 8
Trazione, compressione, torsione.

- **Fatica nei metalli** ore: 9
Sollecitazione ciclica, suscettibilità alla formazione e propagazione di cricche.

- **I metalli alle alte temperature** ore: 12
Deformazione plastica a caldo, fenomeni di recupero e ricristallizzazione, creep.

- **Lavorazioni meccaniche** ore: 9
Estrusione, trafilatura, laminazione.

- **Casi studio** ore: 9

TESTI CONSIGLIATI

G.E. Dieter, Mechanical Metallurgy, McGraw-Hill. ISBN 0-07-100406-8

S. Suresh, Fatigue of Materials, Cambridge University Press. ISBN 0-521- 57847-7

Dispense a cura del Docente

METALLURGIA MECCANICA

Docente

Ing. Pasquale Daniele Cavaliere

Ricercatore Confermato, svolge la propria attività di ricerca presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università degli Studi del Salento.

2005-2007 è stato visiting scientist presso il Department of Materials Science and Engineering, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge MA, con un progetto finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito delle Azioni "Marie Curie"-Contratto MOIF-022122. Nel gruppo di ricerca del Professor Subra Suresh.

È Autore di oltre 100 pubblicazioni su riviste e conferenze internazionali.

<p>L'attività di ricerca si è sviluppata principalmente nelle seguenti direzioni: </p>

<p>Studi di lavorazioni per deformazione plastica di materiali metallici di interesse ingegneristico </p>

<p>Modelli costitutivi e loro applicazione </p>

<p>Modelli di previsione del danneggiamento e loro applicazione </p>

<p>Studio di leghe di Magnesio e Alluminio Tixofornate </p>

<p>Studio di materiali dalle caratteristiche superplastiche Studio del comportamento meccanico e microstrutturale dei materiali metallici soggetti a sollecitazione di fatica </p>

<p>Studio del comportamento meccanico e microstrutturale di leghe di alluminio e compositi a matrice di alluminio saldate per Friction Stir Welding </p>

<p>Proprietà meccaniche di metallic e leghe metalliche nanocristallini e a grano ultra-fine. </p>

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/21

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	3	21	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

La finalità del Corso è quella di fornire le conoscenze relative al comportamento meccanico dei materiali metallici con particolare enfasi riguardo le relazioni tra caratteristiche macroscopiche e microstrutture.

Requisiti

Metallurgia I

Modalità d'esame

Scritto e Orale

PROGRAMMA**Teoria**

- **Introduzione** ore: 4
Relazioni fondamentali Tensione-deformazione.

- **Proprietà metallurgiche** ore: 2
Metodi di rafforzamento, la deformazione nei metalli relati, frattura.

- **Prove meccaniche** ore: 3
Trazione, compressione, torsione.

- **Fatica nei metalli** ore: 6
Sollecitazione ciclica, suscettibilità alla formazione e propagazione di cricche.

- **I metalli alle alte temperature** ore: 6
Deformazione plastica a caldo, fenomeni di recupero e ricristallizzazione, creep.

TESTI CONSIGLIATI

G.E. Dieter, Mechanical Metallurgy, McGraw-Hill. ISBN 0-07-100406-8

S. Suresh, Fatigue of Materials, Cambridge University Press. ISBN 0-521- 57847-7

Dispense a cura del Docente

METODI E MODELLI DELLA RICERCA OPERATIVA

Docente

Prof. Gianpaolo Ghiani

Gianpaolo Ghiani è Professore di Ricerca Operativa presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. La sua attività di ricerca è incentrata sullo sviluppo di: 1) algoritmi sequenziali e paralleli per la risoluzione di problemi di ottimizzazione discreta e su reti; 2) metodologie di simulazione-ottimizzazione; 3) metodi quantitativi per la pianificazione e il controllo dei sistemi logistici. I suoi articoli scientifici sono pubblicati su libri e riviste nazionali e internazionali, tra cui: *Mathematical Programming*, *Operations Research Letters*, *Networks*, *Transportation Science*, *Computers and Operations Research*, *Optimization Methods and Software*, *International Transactions in Operational Research*, *European Journal of Operational Research*, *Journal of the Operational Research Society*, *Parallel Computing*, *Journal of Intelligent Manufacturing Systems*, *OPSEARCH* e *Ricerca Operativa*.

Nel 1998 ha ricevuto il *Transportation Science Dissertation Award* dall'Institute for Operations Research and Management Science (INFORMS). È autore con G. Laporte e R. Musmanno del volume "Introduction to Logistics Systems Planning and Control" (Wiley, New York, 2003). È membro dell'Editorial Board della rivista internazionale *Computers and Operations Research*.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/09

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	5	29	10	-	4

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si propone il duplice obiettivo di impartire le nozioni fondamentali relative ad alcune metodologie di ausilio alle decisioni (metodi previsionali e metodologie euristiche) e di fornire un'introduzione alle metodologie di supporto alle decisioni di pianificazione e controllo di alcune classi di sistemi. Sono previste esercitazioni in aula e in laboratorio informatico.

Requisiti

Si richiede la conoscenza delle nozioni impartite nei corsi di analisi matematica, geometria, calcolo delle probabilità e di ricerca operativa.

Modalità d'esame

Prova scritta

PROGRAMMA**Teoria**

- **Metodologie** ore: 13
Metodi di previsione. Metodi euristici di ottimizzazione combinatoria (algoritmo greedy, ricerca locale, algoritmi genetici, reti neurali, simulated annealing, tabu search, ecc.).

- **Metodi e modelli per la logistica** ore: 16
Gestione delle scorte. Progettazione e gestione dei centri di distribuzione. Problemi di trasporto nei sistemi logistici.

Esercitazione

- **Metodi previsionali** ore: 3
- **Metodi e modelli per la logistica** ore: 7

Laboratorio

- **Risoluzione di problemi di pianificazione e controllo di sistemi logistici** ore: 4

METODI DI SUPPORTO ALLE DECISIONI

Docente

Prof. Gianpaolo Ghiani

Gianpaolo Ghiani è Professore di Ricerca Operativa presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. La sua attività di ricerca è incentrata sullo sviluppo di: 1) algoritmi sequenziali e paralleli per la risoluzione di problemi di ottimizzazione discreta e su reti; 2) metodologie di simulazione-ottimizzazione; 3) metodi quantitativi per la pianificazione e il controllo dei sistemi logistici. I suoi articoli scientifici sono pubblicati su libri e riviste nazionali e internazionali, tra cui: *Mathematical Programming*, *Operations Research Letters*, *Networks*, *Transportation Science*, *Computers and Operations Research*, *Optimization Methods and Software*, *International Transactions in Operational Research*, *European Journal of Operational Research*, *Journal of the Operational Research Society*, *Parallel Computing*, *Journal of Intelligent Manufacturing Systems*, *OPSEARCH* e *Ricerca Operativa*.

Nel 1998 ha ricevuto il *Transportation Science Dissertation Award* dall'Institute for Operations Research and Management Science (INFORMS). È autore con G. Laporte e R. Musmanno del volume "Introduction to Logistics Systems Planning and Control" (Wiley, New York, 2003). È membro dell'Editorial Board della rivista internazionale *Computers and Operations Research*.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Informatica

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/09

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	6	32	12	15	3

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si propone il duplice obiettivo di impartire le nozioni fondamentali relative ad alcune metodologie di ausilio alle decisioni (metodi previsionali e metodologie euristiche) e di fornire un'introduzione agli algoritmi per problemi di scheduling e di data mining. Sono previste esercitazioni in aula e in laboratorio informatico.

Requisiti

Si richiede la conoscenza delle nozioni impartite nei corsi di analisi matematica, geometria, calcolo delle probabilità e di ricerca operativa.

Modalità d'esame

Prova scritta

PROGRAMMA

Teoria

- *Modelli e decisioni* ore: 2
- *Metodi di previsione* ore: 6
- *Metodi esatti ed euristici di ottimizzazione combinatoria* ore: 10
- *Scheduling* ore: 8
- *Data mining* ore: 6

Esercitazione

- *Metodi previsionali* ore: 2
- *Algoritmi euristici* ore: 4
- *Scheduling* ore: 3
- *Data mining* ore: 3

Progetto

- *argomento da concordare* ore: 15

Laboratorio

- *Data mining* ore: 3

TESTI CONSIGLIATI

- 1) M. Pinedo, *Scheduling: Theory, Algorithms, and Systems*, Prentice Hall, 2001.
- 2) P. Giudici, *Data mining - Metodi statistici per le applicazioni aziendali*, Mc-Graw Hill, 2001
- 3) Appunti dalle lezioni.

METODI E MODELLI PER LA GESTIONE DEI SISTEMI PRODUTTIVI**Docente****Prof. Antonio Domenico Grieco****Corsi di Laurea in cui è svolto**

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "Sistemi di Produzione"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/16

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	5	-	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Sviluppo delle capacità e abilità relative alla comprensione delle problematiche di configurazione e gestione dei sistemi flessibili di produzione, analisi e descrizione dei problemi relativi ai sistemi di produzione, formulazione di metodi e modelli

Requisiti

Conoscenze pregresse acquisite nel corso di Sistemi di Produzione e Ricerca Operativa

Modalità d'esame

-

Sito Internet di riferimento

-

PROGRAMMA

METODI E MODELLI PER LA LOGISTICA

Docente

Prof. Giuseppina Passiante

Gianpaolo Ghiani è Professore di I fascia di Ricerca Operativa (raggruppamento disciplinare MAT/09) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento.

Conseguita la laurea in Ingegneria Elettronica, ha ottenuto il titolo di dottore di ricerca in Ingegneria Elettronica ed Informatica presso l'Università degli Studi di Napoli "Federico II". È stato postdoctoral al GERAD (Groupe d'Etudes et de Recherche en Analyse des Decisions) di Montreal ed assegnista di ricerca all'Università degli Studi di Napoli "Federico II".

La sua attività di ricerca è incentrata sulla risoluzione di problemi di ottimizzazione discreta e sulla pianificazione e controllo dei sistemi logistici.

I suoi articoli scientifici sono stati pubblicati o accettati per la pubblicazione su riviste internazionali comprendenti: Mathematical Programming, Operations Research, Operations Research Letters, Networks, Transportation Science, Optimization Methods and Software, Computational Optimization and Applications, Computers and Operations Research, International Transactions in Operational Research, European Journal of Operational Research, Journal of the Operational Research Society, Parallel Computing, Journal of Intelligent Manufacturing Systems.

Nel 1998 ha ricevuto il Transportation Science Dissertation Award dall'Institute for Operations Research and Management Science (INFORMS).

Ha tenuto corsi ufficiali ed integrativi presso l'Università degli Studi di Napoli "Federico II", l'Università del Salento, l'Università della Calabria, l'Università degli Studi di Brescia e l'Università di Verona.

È autore, con G. Laporte e R. Musmanno del volume "Introduction to Logistics Systems Planning and Control" (Wiley, New York, 2003) e con R. Musmanno, del testo didattico "Modelli e metodi per l'organizzazione dei sistemi logistici" (Pitagora, Bologna, 1999).

È membro dell'Editorial Board della rivista internazionale Computers and Operations Research.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "Sistemi di Produzione"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/35

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	5	24	-	41	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si propone di illustrare le principali metodologie quantitative per la pianificazione dei sistemi logistici.

Requisiti

Si richiede la conoscenza delle nozioni impartite nei corsi di analisi matematica, geometria, calcolo delle probabilità e di ricerca operativa.

Modalità d'esame

Prova orale

PROGRAMMA**Teoria**• **Metodi e modelli per la logistica**

ore: 24

1. STRUTTURA E FUNZIONAMENTO DEI SISTEMI LOGISTICI

La catena logistica. Strategie di distribuzione. Obiettivi di gestione. La raccolta e l'elaborazione degli ordini. Lo stoccaggio delle merci. Il trasporto delle merci. Problemi di decisione. Metodi di supporto alle decisioni.

2. PREVISIONE DELLA DOMANDA

Introduzione. I metodi di previsione in logistica. I metodi causali. I metodi basati sulle serie temporali. Analisi delle serie temporali: il caso di andamento tendenziale costante. Analisi delle serie temporali: il caso di andamento tendenziale lineare. Analisi delle serie temporali: il caso di effetto stagionale.

Selezione e controllo dei metodi previsionali.

3. LOCALIZZAZIONE DEI NODI LOGISTICI

Introduzione. Aspetti modellistici. Modelli a prodotto singolo e a un livello.

Modelli di localizzazione per il settore dei servizi pubblici. Metodi di aggregazione della domanda.

4. GESTIONE DELLE SCORTE

Introduzione. Le politiche di gestione delle scorte in un sistema logistico.

Gestione di un punto di stoccaggio a singolo prodotto con domanda deterministica e costante. Gestione di un punto di stoccaggio a singolo prodotto in presenza di sconti di quantità. Gestione di un punto di stoccaggio nel caso di più prodotti. Gestione di un punto di stoccaggio a singolo prodotto con domanda e tempo di reintegro aleatori. Gestione di più punti di stoccaggio.

Gestione di articoli a bassa domanda. Robustezza delle politiche di gestione.

5. PROGETTAZIONE E GESTIONE DEI CENTRI DI DISTRIBUZIONE

Centri di distribuzione e magazzini. Progettazione di un centro di distribuzione.

Pianificazione di medio periodo. Problemi operativi.

6. PROBLEMI DI TRASPORTO NEI SISTEMI LOGISTICI

Introduzione. Trasporto a lunga distanza: problemi di progettazione della rete dei collegamenti. Trasporto a breve distanza: organizzazione delle attività di raccolta e distribuzione.

7. STUDI DI CASO**Progetto**• **Da definire**

ore: 41

TESTI CONSIGLIATI

Ghiani, Musmanno, Modelli e Metodi per l'Organizzazione dei Sistemi Logistici, Pitagora, 1999.

METODI E TECNICHE PER LA PROGETTAZIONE DEGLI ESPERIMENTI

Docente

Ing. Massimo Pacella

Laureato con lode in Ingegneria Informatica presso l'Università del Salento, ha ottenuto il titolo di Dottore di Ricerca in "Tecnologie e Sistemi di Lavorazione" presso il Politecnico di Milano discutendo la tesi dal titolo "Il controllo di qualità per processi manifatturieri tramite l'impiego di un algoritmo neurale basato sulla Teoria della Risonanza Adattativa".

I suoi principali interessi di ricerca riguardano attualmente il controllo statistico della qualità e le tecniche di miglioramento di processo, con particolare attenzione alla produzione manifatturiera per parti. Ha ricoperto, presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento e la Facoltà di Ingegneria dei Sistemi del Politecnico di Milano, diversi insegnamenti nell'ambito del SSD ING-IND/16 relativi alla "Gestione Industriale della Qualità" nei quali insegna le tecniche statistiche utili al controllo, al miglioramento di processo, ed al controllo di accettazione, nonché le tematiche inerenti la certificazione di processo secondo le più recenti normative (ISO 9000:2000).

È autore di oltre 30 pubblicazioni su convegni nazionali, internazionali e riviste scientifiche internazionali ed è revisore per riviste scientifiche internazionali quali: "International Journal of Production Research", "Neural Networks", "Engineering Applications of Artificial Intelligence".

È membro dell'Associazione Italiana di Tecnologia Meccanica (AITEM) dall'anno 2000.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "Sistemi di Produzione"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/16

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	5	29	12	-	6

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso, si propone di presentare l'utilizzo di strumenti matematici-statistici per supportare le strategie di miglioramento continuo per processi, ottenute attraverso l'attività sperimentale e l'analisi statistica dei risultati. In particolare sono presentate le principali tecniche di progettazione degli esperimenti (Design of Experiment - DOE) e di analisi dei risultati (Analysis of Variance - ANOVA).

Requisiti

Sono utili conoscenze di statistica.

Modalità d'esame

L'esame si svolgerà al termine delle lezioni con una prova scritta obbligatoria (in aula informatizzata) e una prova orale facoltativa.

PROGRAMMA

Teoria

- **Introduzione** ore: 2
Strategie di sperimentazione. Scelta delle attività sperimentali. Esperimenti di semplice comparazione. Distribuzioni statistiche campionarie. Inferenza statistica sulla differenza fra due medie campionarie nel caso di esperimenti casuali e di dati accoppiati. Inferenza statistica sulla varianza di una popolazione normale.
- **Esperimenti a singolo fattore: l'analisi della varianza (ANOVA)** ore: 5
Il modello di analisi della varianza (ANOVA) ad effetti fissi. Verifica delle ipotesi del modello ANOVA. Interpretazioni grafiche dei risultati. Calcolo della dimensione di campionamento. Stima delle dispersioni. L'approccio di regressione lineare dell'analisi della varianza. Metodi non parametrici di analisi della varianza.
- **Progettazione DOE secondo le tecniche "blocking" e "Latin Squares"** ore: 2
La tecnica del "blocking" casuale completo (RCBD - Randomized Complete Block Design). La progettazione degli esperimenti mediante la tecnica dei "Latin Squares". La tecnica del "blocking" casuale incompleto bilanciato (BIBD - Balanced Incomplete Block Design).
- **Piani fattoriali** ore: 4
Progettazione dei piani fattoriali. I piani 2^2 , 2^3 e 2^k . Il piano 2^k a singola replica. Le tecniche di "Blocking" e "Confounding" per un piano fattoriale 2^k . La tecnica del "Confounding" parziale. Risoluzioni dei piani fattoriali. Progettazione di piani fattoriali di III, IV e V risoluzione.
- **Esperimenti a fattori casuali** ore: 4
Il modello ad effetti casuali. Il piano sperimentale a due fattori casuali. Il piano sperimentale a due fattori misti. Identificazione dell'ampiezza di campionamento nel caso di effetti casuali.
- **Modelli di regressione lineare** ore: 6
Stima dei parametri di un modello di regressione lineare: il metodo dei minimi quadrati. Equazioni normali e approccio matriciale. Significatività della regressione: test di ipotesi e intervalli di confidenza sui parametri del modello. Stima di previsione per nuove osservazioni dal modello di regressione. Verifica del modello di regressione.
- **Ottimizzazione di una funzione obiettivo tecnico-economica: la Response Surface Methodology (RSM)** ore: 6
Analisi del primo ordine e metodo della salita rapida. Analisi del secondo ordine e identificazione dei punti stazionari. Analisi canonica. Progettazione dei piani sperimentali per RSM.

Esercitazione

- **Introduzione** ore: 2
Brevi richiami di statistica e introduzione al software MINITAB.
- **Esperimenti a singolo fattore: l'analisi della varianza (ANOVA)** ore: 2
Sviluppo di casi in laboratorio informatico.

- **Piani fattoriali** ore: 2
Sviluppo di casi in laboratorio informatico.
- **Esperimenti a fattori casuali** ore: 2
Sviluppo di casi in laboratorio informatico.
- **Modelli di regressione lineare** ore: 2
Sviluppo di casi in laboratorio informatico.
- **Ottimizzazione di una funzione obiettivo tecnico-economica: la Response Surface Methodology (RSM)** ore: 2
Sviluppo di casi in laboratorio informatico.

Laboratorio

- **Utilizzo di Macchina di Misura a Coordinate (CMM)** ore: 6
Sviluppo di un caso di sperimentazione attraverso l'uso di una macchina di misure a coordinate.

TESTI CONSIGLIATI

D. C. Montgomery: "Progettazione e analisi degli esperimenti", 2005, McGraw-Hill (in italiano).

D. C. Montgomery: "Design and Analysis of Experiments, Student Solutions Manual", 5th Edition, J. Wiley, 2002 (in inglese)

Lucidi e dispense del corso fornite direttamente dal docente

METODI MATEMATICI PER L'INGEGNERIA

Docente

Prof. Antonio Leaci

Professore ordinario di Analisi Matematica dal 1994. È stato Direttore del Dipartimento di Matematica dal 1996 al 2001. Si occupa di Calcolo delle Variazioni con applicazioni alla teoria della visione computerizzata. È stato responsabile di un progetto di ricerca finanziato dal MIUR dal titolo "Riconoscimento ed Elaborazione d'Immagini con Applicazioni in Medicina e Industria".

È responsabile locale di un progetto PRIN.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Informatica

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	6	36	-	27	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Introduzione di concetti di analisi numerica di uso frequente in alcuni settori dell'ingegneria.

Modalità d'esame

Un progetto e una prova orale sui metodi numerici.

PROGRAMMA

Teoria

- *Elementi di calcolo numerico* ore: 36
 Approssimazioni ed errori. Sistema dei numeri di macchina. Introduzione all'uso di software per il calcolo numerico e simbolico. Sistemi di equazioni lineari: metodo di eliminazione di Gauss. Metodi iterativi: Metodo di Jacobi, di Gauss-Seidel, SOR. Autovalori ed autovettori di una matrice: metodo delle potenze e delle potenze inverse. Equazioni e Sistemi non lineari: metodi della bisezione, delle secanti, di Newton-Raphson. Interpolazione e Approssimazione: Polinomio di Lagrange, Polinomio di Newton. Funzioni spline. Fitting di dati: metodo dei minimi quadrati. Formule di integrazione numerica: Formule di Newton-Cotes, quadratura gaussiana. Equazioni differenziali ordinarie: metodi di Eulero, Crank-Nicolson, Runge-Kutta. Stabilità dei metodi di Eulero. Errore di troncamento locale.

Progetto

- *Progetto su due argomenti di calcolo numerico* ore: 27

TESTI CONSIGLIATI

Alfio Quarteroni: Elementi di calcolo numerico, Edizioni Progetto Leonardo.

METODI MATEMATICI PER L'INGEGNERIA

Docente

Prof. Diego Pallara

Professore ordinario di Analisi Matematica.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	8	45	3	3	21

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Introduzione di concetti analitici di base di teoria della misura e analisi funzionale e complementi sulle equazioni differenziali di uso frequente nell'Ingegneria delle telecomunicazioni.

Requisiti

Corsi di Analisi matematica I e II e Geometria e algebra della Laurea di primo livello.

Modalità d'esame

Una prova scritta con esercizi e quesiti teorici.

Sito Internet di riferimento<http://www.matematica.unile.it/personale/dettagli.php?id=110>**PROGRAMMA****Teoria**

- **Teoria astratta della misura e Misura di Lebesgue** ore: 12
Misure positive. Funzioni misurabili. integrale. Teoremi di passaggio al limite sotto il segno di integrale. Misure reali e vettoriali, variazione totale. Assoluta continuità e singolarità di misure. Misura immagine. Misura di Lebesgue. Misure prodotto e Teorema di Fubini. Integrali dipendenti da parametri.
- **Funzioni BV e integrale di Riemann-Stieltjes** ore: 8
Variazione puntuale ed essenziale. Funzioni monotone. Proprietà delle funzioni a variazione limitata. Funzioni assolutamente continue. Funzione di Cantor. Definizione ed esistenza dell'integrale di Riemann-Stieltjes. Proprietà dell'integrale.
- **Teoria delle distribuzioni** ore: 6
Definizione ed esempi. Derivata di una distribuzione. Esempi di equazioni differenziali in D' . Distribuzioni temperate. Nozione di supporto di una distribuzione.

• **Elementi di Analisi funzionale** ore: 5
 Gli spazi L^1 , L^2 , S . Trasformata di Fourier in L^1 e in L^2 . Spazi di Banach e di Hilbert; prodotti scalari e norme indotte, basi ortonormali. Serie di Fourier in L^2 .

• **Complementi sulle equazioni differenziali ordinarie** ore: 8
 Teoremi di esistenza per il Problema di Cauchy in ipotesi di continuità. Dipendenza continua dai dati. Teoremi di confronto. Teoria di Sturm-Liouville per i problemi ai limiti. Connessioni fra problemi ai limiti e sviluppi ortogonali. Esempi di equazioni differenziali ordinarie risolubili per serie: equazioni di Bessel e di Legendre. Sistemi dinamici discreti.

• **Equazioni della fisica matematica** ore: 6
 Esempi di equazioni alle derivate parziali trattati col metodo della separazione delle variabili attraverso sviluppi in serie e trasformata di Fourier.

Esercitazione

• **Teoria astratta della misura e Misura di Lebesgue** ore: 3

Progetto

• **Funzioni BV e integrale di Riemann-Stieltjes** ore: 3

Laboratorio

• **Teoria delle distribuzioni** ore: 4

• **Elementi di Analisi funzionale** ore: 4

• **Complementi sulle equazioni differenziali ordinarie** ore: 6

• **Equazioni della fisica matematica** ore: 7

TESTI CONSIGLIATI

M. Giaquinta, G. Modica: Note di metodi matematici per ingegneria informatica, Pitagora

M. Giaquinta, G. Modica: Analisi matematica vol.2 Approssimazione e processi discreti, Pitagora

A. N. Tichonov, A. A. Samarskij: Equazioni della fisica matematica, MIR

A. N. Tichonov, A. A. Samarskij, B. M. Budak: Problemi della fisica matematica, MIR

S. Fornaro, D. Pallara: Dispense di Metodi matematici per l'ingegneria, disponibili in rete alla pagina <http://www.matematica.unile.it/personale/dettagli.php?id=110>

METODI QUANTITATIVI DI SUPPORTO ALLE DECISIONI

Docente

Prof. Gianpaolo Ghiani

Gianpaolo Ghiani è Professore di Ricerca Operativa presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. La sua attività di ricerca è incentrata sullo sviluppo di: 1) algoritmi sequenziali e paralleli per la risoluzione di problemi di ottimizzazione discreta e su reti; 2) metodologie di simulazione-ottimizzazione; 3) metodi quantitativi per la pianificazione e il controllo dei sistemi logistici. I suoi articoli scientifici sono pubblicati su libri e riviste nazionali e internazionali, tra cui: *Mathematical Programming*, *Operations Research Letters*, *Networks*, *Transportation Science*, *Computers and Operations Research*, *Optimization Methods and Software*, *International Transactions in Operational Research*, *European Journal of Operational Research*, *Journal of the Operational Research Society*, *Parallel Computing*, *Journal of Intelligent Manufacturing Systems*, *OPSEARCH* e *Ricerca Operativa*.

Nel 1998 ha ricevuto il *Transportation Science Dissertation Award* dall'Institute for Operations Research and Management Science (INFORMS). È autore con G. Laporte e R. Musmanno del volume "Introduction to Logistics Systems Planning and Control" (Wiley, New York, 2003). È membro dell'Editorial Board della rivista internazionale *Computers and Operations Research*.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "e-Business Management"

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/09

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	6	30	-	25	16

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si propone l'obiettivo di impartire le nozioni fondamentali relative ad alcune metodologie di supporto alle decisioni. Sono previste esercitazioni in aula e in laboratorio informatico.

Requisiti

Si richiede la conoscenza delle nozioni impartite nei corsi di analisi matematica, geometria, calcolo delle probabilità e di ricerca operativa.

Modalità d'esame

Prova scritta

PROGRAMMA

Teoria

- *Analisi multiobiettivo*

ore: 2

• <i>Metodi previsionali</i>	ore: 8
• <i>Metodi euristici per problemi di ottimizzazione</i>	ore: 20
Progetto	
• <i>argomento da concordare</i>	ore: 25
Laboratorio	
• <i>Analisi multiobiettivo</i>	ore: 2
• <i>Metodi previsionali</i>	ore: 6
• <i>Metodi euristici per problemi di ottimizzazione discreta</i>	ore: 8
TESTI CONSIGLIATI	
Appunti dalle lezioni	

METODI QUANTITATIVI PER LE DECISIONI ECONOMICHE

Docente

Prof. Gianpaolo Ghiani

Gianpaolo Ghiani è Professore di Ricerca Operativa presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. La sua attività di ricerca è incentrata sullo sviluppo di: 1) algoritmi sequenziali e paralleli per la risoluzione di problemi di ottimizzazione discreta e su reti; 2) metodologie di simulazione-ottimizzazione; 3) metodi quantitativi per la pianificazione e il controllo dei sistemi logistici. I suoi articoli scientifici sono pubblicati su libri e riviste nazionali e internazionali, tra cui: *Mathematical Programming*, *Operations Research Letters*, *Networks*, *Transportation Science*, *Computers and Operations Research*, *Optimization Methods and Software*, *International Transactions in Operational Research*, *European Journal of Operational Research*, *Journal of the Operational Research Society*, *Parallel Computing*, *Journal of Intelligent Manufacturing Systems*, *OPSEARCH* e *Ricerca Operativa*.

Nel 1998 ha ricevuto il *Transportation Science Dissertation Award* dall'Institute for Operations Research and Management Science (INFORMS). È autore con G. Laporte e R. Musmanno del volume "Introduction to Logistics Systems Planning and Control" (Wiley, New York, 2003). È membro dell'Editorial Board della rivista internazionale *Computers and Operations Research*.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "e-Business Management"

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "Sistemi di Produzione"

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/07

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	5	30	12	-	3

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si propone l'obiettivo di impartire le nozioni fondamentali relative ad alcune metodi quantitativi per le decisioni economiche. Sono previste esercitazioni in aula e in laboratorio informatico.

Requisiti

Si richiede la conoscenza delle nozioni impartite nei corsi di analisi matematica, geometria, calcolo delle probabilità e di ricerca operativa.

Modalità d'esame

Prova scritta

PROGRAMMA**Teoria**

- *Analisi decisionale* ore: 8
- *Teoria dei giochi* ore: 6
- *Teoria delle aste* ore: 6
- *Data mining* ore: 10

Esercitazione

- *Analisi decisionale* ore: 4
- *Teoria dei giochi* ore: 2
- *Teoria delle aste* ore: 2
- *Data mining* ore: 4

Laboratorio

- *Data mining* ore: 3

TESTI CONSIGLIATI

Appunti dalle lezioni

MICROELETTRONICA

Docente

Prof. Andrea Baschiroto

Andrea Baschiroto è professore Associato di Elettronica dal 1998. È responsabile del gruppo di Microelettronica dell'Università di Lecce e dell'Unità di Lecce nell'ambito del Gruppo di Elettronica. Il suo settore di ricerca principale è la progettazione e la realizzazione di circuiti integrati analogici e misti analogico-digitali per applicazioni specifiche, quali, in particolare, ricetrasmittitori per telecomunicazioni portatili e circuiti di interfaccia per sensori. Ha collaborato con diverse ditte del settore (STM, Infineon, IMEC, RFDomus, Mikron, Acco). Ha partecipato a diversi progetti di ricerca nazionali ed europei: è attualmente Responsabile nazionale di un progetto PRIN. È Editore associato dell'IEEE Transactions on Circuits and Systems - Part I. È Senior member dell'IEEE ed è membro di diversi comitati tecnici di conferenze internazionali (ISSCC, ESSCIRC, DATE, PRIME, etc...). Ha pubblicato più di 80 articoli su rivista internazionale, più di 80 articoli a conferenze internazionali ed è autore di più di 25 brevetti internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Elettronica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/01

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	primo	6	37	-	12	6

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso fornisce le conoscenze fondamentali per la progettazione di un circuito analogico in tecnologia CMOS.

Requisiti

Elettronica I (Elettronica Analogica I)

Modalità d'esame

Prova orale

PROGRAMMA**Teoria**

- **Dispositivi CMOS** ore: 5
Struttura dei dispositivi CMOS e loro comportamento statico, dinamico e prestazioni di rumore
- **Blocchi base in tecnologia CMOS** ore: 15
Specchi di corrente, interruttori analogici, riferimenti di tensione e corrente

- **Stadi di guadagno** ore: 9
 Stadio di guadagno semplice, a cascode, a cascode ripiegato.
 Stadi in classe A, in classe AB

- **Amplificatori Operazionali** ore: 8
 Strutture di alcuni amplificatori operazionali. Loro prestazioni

- Progetto** ore: 12
- **Progetto di un amplificatore operazionale**
 Sviluppo di un amplificatore a partire da specifiche assegnate

- Laboratorio** ore: 6
- **Simulazione di blocchi base**
 Utilizzo del simulatore circuitale nell'analisi e nella sintesi di blocchi base

TESTI CONSIGLIATI

- Gray, Hurst, Lewis, Meyer, "Analysis and design of analog integrated circuits" 4th edition, John Wiley & Sons
- F. Maloberti, "Analog design for CMOS VLSI systems", Kluwer Academic Publishers
- B. Razavi, "Design of analog CMOS integrated circuits", McGraw-Hill
- D. A. Johns, K. Martin, 'Analog Integrated Circuit Design', John Wiley & Sons, New York, NY

MICROONDE

Docente

Luca Catarinucci

Luca Catarinucci è nato a Todi (Perugia), il 28 Novembre 1972. Si è laureato con Lode in Ingegneria Elettronica presso l'Università degli Studi di Perugia nel 1998. La sua tesi di laurea riguarda l'assegnamento ottimo di frequenze nell'ambito della telefonia cellulare. Attualmente è ricercatore presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento, e collabora con il Centro Interuniversitario sulle Interazione tra campi Elettromagnetici e Biosistemi (ICEMB) e con il centro ricerche ENEA-Casaccia (Roma). La sua attività di ricerca è focalizzata principalmente sull'implementazione di metodi numerici ad alte prestazioni per la soluzione di problemi elettromagnetici di ampie dimensioni e sull'analisi alle differenze finite nel dominio del tempo (FDTD) del problema dell'esposizione umana al campo emesso da sorgenti di campo elettromagnetico.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/02

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	8	48	10	-	14

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Fornire conoscenze sia teoriche che pratiche sui principali aspetti delle microonde.

Requisiti

Propedeuticità: Campi Elettromagnetici

Modalità d'esame

Verifica Orale

PROGRAMMA**Teoria**

- **Linee di trasmissione e guide d'onda**

ore: 18

teoria elementare delle linee di trasmissione; carta di Smith; adattamento a singolo e a doppio stub mediante carta di Smith. Adattatori a quarto d'onda. Esercitazioni sulla carta di Smith.

Caratteristiche delle più comuni linee di trasmissione: cavo coassiale, microstriscia, linea coplanare, stripline. Cenni sulle più comuni guide d'onda: rettangolare, circolare, guida "ridge".

Dualismo tra guide d'onda e linee di trasmissione;

- **Circuiti a microonde** ore: 8
Giunzioni a microonde; tensioni e correnti equivalenti, ampiezze d'onda; Definizione di porta e di giunzione a n-porte; rappresentazione di una giunzione mediante matrici di impedenza, di ammettenza e di diffusione; caso di reti 2 porte: matrici di trasmissione per giunzioni a due porte; loro proprietà in reti passive. Giunzioni reciproche.
- **Combinatori e Accoppiatori direzionali** ore: 12
Descrizione funzionale dei principali componenti passivi impiegati nei circuiti a microonde; adattatori, accoppiatori direzionali: proprietà generali dalla matrice S; accoppiatori a due fori; accoppiatore branch-line; attenuatori, circolatori, giunzioni ibride e non reciproche, T-magico, divisori e combinatori di potenza (Wilkinson).
- **Cavità risonanti e Filtri - cenni** ore: 6
Definizione, modi della cavità, campo risonante; perdite e fattore Q. Risonatore parallelo-pipedo; risonatore cilindrico; risonatore coassiale. Cenni sui filtri a Microonde.
- **Progetto assistito dal calcolatore di circuiti a microonde** ore: 4
Introduzione ai programmi di CAD a microonde e loro possibilità di impiego; analisi lineare e non-lineare; esempi di progetto di semplici circuiti a microonde.

Esercitazione

- **Linee di trasmissione** ore: 4
- **Carta di Smith** ore: 6
Progetto di adattatori mediante carta di Smith

Laboratorio

- **CAD a microonde** ore: 14
Progetto di circuiti a microonde con l'ausilio di un CAD dedicato

TESTI CONSIGLIATI

G. Gerosa, P. Lampariello, Fondamenti di Elettromagnetismo, Edizioni Ingegneria 2000, Roma, 1995
 E. Collin, Fundation of microwave engineering, McGraw Hill, New York
 R. Sorrentino, G. Bianchi, "Ingegneria delle microonde e radiofrequenze", McGraw-Hill, Milano, 2006

MISURE ELETTRONICHE**Docente****Ing. Aimè Lay-Ekuakille**

Aimè Lay-Ekuakille è docente dei corsi del SSD ING-INF/07 “Misure Elettriche ed Elettroniche”. Ha iniziato la sua attività come dirigente tecnico di società private nei seguenti settori: Impianti e strumentazione industriali, Fisica sanitaria, Robotica e Monitoraggio ambientale. In tale veste, Egli ha collaborato con diverse società internazionali per la progettazione e realizzazione di sistemi industriali anche in ambienti severi e non convenzionali. È co-autore di un brevetto sull'impiego della radiazione ultrasonica per la decontaminazione di macchine e strumentazioni elettriche contaminate da PoliCloroBifenile. È stato successivamente dirigente Ente Locale e Ricercatore Senior presso la Regione dell'Umbria. È stato Professore a contratto presso l'Università della Basilicata e Visiting Professor presso Università europee. È attualmente consulente scientifico accreditato presso la Commissione Europea.

Principali interessi di Ricerca: L'attività di ricerca verte principalmente sulle misure e strumentazione biomediche ed ambientali nonché misure per il telerilevamento ambientale e diagnostica elettromagnetica con l'impiego dei sistemi passivi ed attivi. Partecipa e coordina diversi progetti di ricerca applicata a livello nazionale ed internazionale.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Automatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Elettronica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/07

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	secondo	6	36	2	3	10

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

La quantificazione delle grandezze di interesse risulta essere un elemento cardine nella formazione di qualunque laureato nel settore delle scienze applicate ed in particolare in quello dell'Ingegneria. Il corso, oltre ad offrire una corretta visione metrologica e statistica dei dati da acquisire, pone le necessarie basi affinché gli allievi abbiano una capacità di progettare ed implementare una architettura di misura. Tale capacità permetterà al discente di essere in grado di affrontare le problematiche circuitali e sistemistiche nei seguenti campi: Elettronica, Automazione, Tlc, Ingegneria elettrica, Meccatronica, Sistemi informativi, Materiali per l'Elettronica, Ingegneria biomedica e clinica, ecc.. È prevista una parte non trascurabile di laboratorio strumentale con la moderna strumentazione di settore nonché quello virtuale in ambiente Labview.

Requisiti

Conoscenza degli argomenti inerenti l'Elettronica, l'Elettrotecnica e la statistica. La propeudeuticità deve essere riferita a quanto stabilito dalle norme didattiche della Facoltà.

Modalità d'esame

Orale previo eventuale esonero

PROGRAMMA

Teoria

- **Generalità, terminologia metrologica e stima dell'incertezza mediante analisi statistica dei dati di misura** ore: 6

Definizione e scopo di una misura; schema logico di una misura; grandezze misurabili e classificabili (estensive e intensive). Misure dirette e indirette. Grandezze di influenza. Qualità di una misura: scarto, errore, discrepanza e correzione; errori sistematici. Concetto di incertezza. Deviazioni in misure ripetute. Incertezze Tipo A e Tipo B. Interpretazione statistica di risultati di misura affetti da Incertezza di Tipo A. Distribuzione limite di Gauss. Deviazione Standard e intervalli di confidenza. Espressione dell'incertezza. Concetti di precisione e accuratezza di un campione di misure. Problemi del Rigetto di Dati (Criterio di Chauvenet). Stima della distribuzione limite (Test del Chi quadro). Valutazione statistica di incertezze di tipo B mediante distribuzione equiprobabile. Propagazione dell'incertezza. Incertezza globale e combinata. Valutazione dell'incertezza nel caso peggiore. Incertezza estesa. Diagrammi di risultati sperimentali affetti da incertezza
- **Sistemi di unità di misura. Unità e campioni. Enti di normazione e taratura** ore: 2

Sistemi di Unità di Misura. S.I. Concetto di Riferibilità
- **Caratterizzazione metrologica di sistemi di misura** ore: 8

Schema a blocchi dello strumento di misura elettronico (la catena di misura analogica). Concetto di sensibilità. Amplificazione del segnale di misura ai fini del miglioramento della sensibilità. Ponte di Wheatstone impiegato come interfaccia tra sensore di misura e amplificatore di segnale: condizione di massima sensibilità. Fattore globale di conversione di una catena. Effetto di carico e consumo. Caratteristiche metrologiche stazionarie: taratura, isteresi, ripetibilità, linearità, risoluzione, soglia e piedistallo, sensibilità. Equipaggio PMMC ad azione proporzionale. Equazione caratteristica del moto di un equipaggio PMMC. Funzione di Risposta armonica (caratteristica di ampiezza e fase). Concetti di distorsione di ampiezza e banda passante di uno strumento di misura. Parametri di smorzamento e pulsazione caratteristica di un sistema dinamico del II ordine. Parametri della risposta al gradino e caratteristiche metrologiche dinamiche. Caratteristiche metrologiche di affidabilità e ambientali
- **Definizione dei parametri per la caratterizzazione statistica e il trattamento del segnale di rumore nelle misure** ore: 6

Definizione di rumore e interferenza: cause e proprietà. Rumore e incertezza di misura. Concetto di segnale e classificazione dei segnali: deterministici e aleatori. Concetti di spettro e di banda utile di un segnale. Meccanismi di rumore. Parametri statistici per la caratterizzazione di un segnale di rumore: valore efficace (r.m.s.) di rumore e densità spettrale di potenza. Rumore nei bipoli e nei doppi bipoli, SNR (rappresentazione Segnale/Disturbo), cifra di rumore e fattore di rumore. Equivalente circuitale di rumore e modello di un blocco rumoroso. Es. nel caso di rumore termico.
- **Strumentazione elettronica analogica e a C.R.T** ore: 6

Classificazione della Strumentazione di Misura. Messa a terra e morsettiera di uno strumento di misura e sua schermatura. Impedenza di ingresso, guadagno, banda passante e stabilità. Voltmetri a vero valore efficace. Voltmetri di cresta. Voltmetri con OP.AMP in c.c. Multimetri (EMM). Misuratori vettoriali di impedenze. Distorsimetri (misuratori di THD). L'oscilloscopio analogico. Oscilloscopi a doppia traccia. Sistemi di registrazione

- **Il campionamento, la conversione A/D e la strumentazione digitale** ore: 8
Il processo del campionamento ideale. Teorema di Shannon ed errore di aliasing. Dualità dei domini del tempo e della frequenza: scelta dei parametri del campionamento. Definizioni di modulo e risoluzione di un sistema di misura digitale. La conversione digitale-analogica (D/A). Convertitori D/A a resistenze pesate a tensione di riferimento. Il campionamento reale e i circuiti di campionamento e tenuta (Sample & Hold S/H). La conversione analogico-digitale (A/D): caratteristiche ed errori di offset, di guadagno e di linearità. Figure di merito di ADC: rapporto S/N e campo dinamico. Errore di quantizzazione. Convertitori A/D: a gradinata, ad approssimazioni successive, a rampa (semplice e doppia). Relazione tra banda di un segnale e tempo di conversione dell'ADC. L'oscilloscopio digitale

Esercitazione

- **Propagazione dell'incertezza** ore: 2
Valutazione dell'incertezza di misure nelle diverse condizioni

Progetto

- **Architettura strumentale virtuale** ore: 3
Progettazione della strumentazione virtuale mediante labview per applicazioni nel settore dell'automazione, delle telecomunicazioni e degli apparati elettronici industriali

Laboratorio

- **Caratterizzazione componenti e stati** ore: 10
Misura di frequenza e tempo attraverso oscilloscopio e contatore universale; rilievo sperimentale della curva di trasferimento di un filtro passivo RC (BPF) e CR (HPF). Poi collegandoli in cascata si mostra che non si mantengono le caratteristiche di passa banda (BPF); osservazione di spettri di segnali noti e previsione - stima spettrale; misura di distorsione su diversi diodi; misure sul condizionamento di sensori (estensimetri, fotorivelatori, LDR, PTC, e termocoppie); caratterizzazione sperimentale di un automa a stati finiti (FSM)

TESTI CONSIGLIATI

U. Pisani: MISURE ELETTRONICHE: STRUMENTAZIONE ELETTRONICA DI MISURA, Politeko Ed. 1999.
E.Bava, R.Ottoboni, C.Svelto: PRINCIPI DI MISURA Progetto Leonardo Ed., 2000
M.Savino: FONDAMENTI DI SCIENZA DELLE MISURE La Nuova Italia Scientifica Ed., Roma.
G. Coltella: MANUALE DI METROLOGIA E STRUMENTAZIONE ELETTRONICA Hoepli
C.Offelli: STRUMENTAZIONE ELETTRONICA Libreria Progetto Ed., Padova.
J.R.Taylor: INTRODUZIONE ALL'ANALISI DEGLI ERRORI - Lo studio delle incertezze nelle misure fisiche Zanichelli Ed., 2a Ed., 2000
E.Rubiola: Laboratorio di MISURE ELETTRONICHE, CLUT Ed.
R.Giometti, F.Frascari: GUIDA AL LABORATORIO DI MISURE ELETTRONICHE Ed. Calderini.
E.Rubiola, A.De Marchi, S.Leschiutta: ESERCIZI DI MISURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE Ed. CLUT, 1996

MISURE PER TELECOMUNICAZIONI

Docente

Ing. Andrea Cataldo

Andrea Cataldo ha conseguito la laurea in Ingegneria dei Materiali presso l'Università del Salento, nel 1998 ed il Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione nel 2003, presso la stessa Università, dove, attualmente, è Ricercatore per il SSD ING-INF/07. Le attività di ricerca inizialmente svolte hanno riguardato l'area della caratterizzazione e simulazione di dispositivi a semiconduttore e dell'opto-elettronica. I suoi principali interessi di ricerca, attualmente, riguardano le misure elettroniche per applicazioni industriali e, in particolare, le tecniche di misura riflettometriche e a microonde. È coinvolto in diversi progetti di ricerca e in collaborazioni aziendali per applicazioni industriali della Riflettometria nel Dominio del Tempo e della Frequenza. È coautore di oltre 20 pubblicazioni.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni orientamento "Apparati e sistemi per le Telecomunicazioni"

CdL Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni orientamento "Elettronica per le Telecomunicazioni"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/07

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	6	38	-	-	16

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso di Misure per Telecomunicazioni intende fornire agli allievi le nozioni atte ad utilizzare la strumentazione di misura attualmente impiegata per la diagnostica e la caratterizzazione metrologica di componenti e sistemi di telecomunicazione.

Requisiti

Sono richieste conoscenze di Misure Elettroniche e di Campi Elettromagnetici

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova orale.

PROGRAMMA

Teoria

- *La misura e le principali caratteristiche metrologiche* ore: 3
- *Blocchi essenziali di un sistema di misura* ore: 2
- *Caratteristiche dei segnali e parametri di interesse* ore: 1

- *Elementi di statistica e incertezza di misura* ore: 4
 - *Errori e specifiche degli strumenti di misura* ore: 1
 - *Stima dell'incertezza in misure dirette. Propagazione dell'errore e calcolo dell'incertezza in misure indirette. Indipendenza e correlazione statistiche* ore: 2
 - *Rumore nei sistemi e componenti elettronici* ore: 2
 - *Campionamento e conversione A/D. Errore di quantizzazione, risoluzione, numero di bit e numero di cifre nei convertitori A/D* ore: 3
 - *Richiami su amplificatori operazionali. Voltmetri digitali e multimetri* ore: 2
 - *Oscilloscopio digitale: campionamento in tempo reale e in tempo equivalente. Modalità avanzate di trigger* ore: 4
 - *Esempi di misure con l'oscilloscopio digitale* ore: 2
 - *Analizzatori di spettro: sistemi analogici per l'analisi simultanea e sequenziale, confronto con le prestazioni ottenibili mediante analisi numerica (FFT)* ore: 4
 - *Esempi di misura con i diversi analizzatori di spettro* ore: 1
 - *Caratterizzazione di una rete tramite parametri di scattering* ore: 1
 - *Misure riflettometriche nel dominio del tempo* ore: 3
 - *Misure riflettometriche nel dominio della frequenza* ore: 3
- Laboratorio
- *Misure con oscilloscopio digitale* ore: 5
 - *Misure con analizzatore di spettro* ore: 6
 - *Misure di riflettometria nel dominio del tempo* ore: 5

TESTI CONSIGLIATI

Appunti distribuiti a lezione

Communications Network Test & Measurement Handbook, C.F.Coombs, Jr., C.A.Coombs, McGraw-Hill.E

Telecommunications measurements, analysis, and instrumentation, K. Feher, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1987

Spectrum and network measurements, R.A. Witte, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1991

MOBILITÀ E INTERMODALITÀ

Docente

Prof. Gianpaolo Ghiani

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Gestionale “Indirizzo Logistico e della Produzione” - orientamento Infrastrutture e Servizi

CdL in Ingegneria Gestionale “Indirizzo Logistico e della Produzione” - orientamento Manifatturiero

Settore Scientifico Disciplinare

ICAR/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	primo	5	-	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

-

Requisiti

-

Modalità d'esame

-

Sito Internet di riferimento

-

PROGRAMMA

MONITORAGGIO DI PROCESSO SEMICONDUTTORI

Docente

Dott.ssa Paola Prete

La Dott.ssa Paola Prete è ricercatore presso l'Istituto per la Microelettronica e Microsistemi (IMM) del CNR, unità di Lecce. Si è laureata in Fisica nel 1991 (Univ. di Lecce) ed ha svolto il Corso di Dottorato di Ricerca in Fisica presso l'Università di Bari conseguendo il titolo di Dottore di Ricerca nel 1995. Durante il Dottorato ha studiato la fisica degli stati elettronici e le proprietà ottiche delle eterostrutture di semiconduttore del gruppo II-VI depositate sia per Metalorganic Vapour Phase Epitaxy (MOVPE) che Molecular Beam Epitaxy (MBE). Dal 1992 ha svolto ricerca presso il Dipartimento di Scienza dei Materiali dell'Università del Salento. È stata staff member al North East Wales Institute, NEWI (UK) dal 1996 al 1997. Visiting Scientist presso la Chiba University, Chiba, Giappone nel 1998. Dal 1998 è Ricercatore presso il CNR, IMM, unità di Lecce, di cui è responsabile dell'attività di crescita epitassiale. L'attività scientifica della Dott.ssa Prete riguarda lo studio della crescita MOVPE e delle proprietà strutturali ed ottiche di etero- e nano- strutture di composti semiconduttori II-VI e III-V. Gli studi più recenti della Dott.ssa Prete sono nel settore nanotecnologico e riguardano nanorod di ZnO per applicazioni come dispositivi UV e sensori, fili e punti quantici a base di strutture GaAs/AlGaAs per la nanoelettronica ed in particolare nanostrutture auto-organizzate per applicazioni ai dispositivi nano-optoelettronici, fotonici e sensoristici. Vincitrice del Premio dell'Associazione Italiana di Cristallografia (AIC) per l'anno 2000. La Dott.ssa Prete è autore di oltre 80 articoli su riviste internazionali e di più di 150 contributi a Conferenze Internazionali e Nazionali, Workshop, Meeting, nonché svariate presentazioni su invito nell'area della fisica dei semiconduttori e delle nanotecnologie. Le pubblicazioni scientifiche della Dott.ssa Prete sono state citate da un gran numero di articoli apparsi su riviste internazionali di rilievo (nel data base ISI - Institute for Scientific Information -, risultano oltre 420 citazioni dei suoi lavori). Ha partecipato all'organizzazione di svariati Congressi Internazionali e Nazionali. Ha inoltre curato la preparazione di volumi di Proceedings di Congressi Internazionali e Nazionali e di volumi internazionali. Ha partecipato e partecipa a diversi progetti di ricerca nazionali ed internazionali ed è stata responsabile scientifico per IMM-CNR di Network Europei e progetti Internazionali e Nazionali. Attività didattica presso istituzioni straniere: docente di Fisica (Bachelor of Science) presso il North East Wales Institute (NEWI) di Wrexham, Galles (UK) Gran Bretagna nell'A.A. 96/97. Attività didattica presso istituzioni italiane: docente a contratto presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento dall'A.A. 1997/98. Correlatore di numerose tesi di Laurea in Ingegneria dei Materiali ed in Fisica dal 1997. Docente di Corsi di Dottorato di Ricerca in Ingegneria dei Materiali e in Fisica dall'A.A. 2000/01. Co-tutore di dottorandi di Ricerca in Ingegneria dei Materiali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

FIS/03

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	6	42	-	-	6

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso fornisce competenze specialistiche adeguate nell'ambito della Fisica dei Semiconduttori relativamente alle tecniche di caratterizzazione impiegate durante il processo di sintesi dei materiali e delle strutture utilizzate nei dispositivi per l'opto- e la microelettronica.

La finalità del corso è dare al futuro ingegnere dei materiali gli strumenti conoscitivi indispensabili a muoversi con professionalità nel mondo delle tecnologie di processo e delle problematiche relative allo studio dei materiali semiconduttori.

Inoltre, la presenza presso la Facoltà di Ingegneria di importanti apparecchiature per la diagnostica di processo dei semiconduttori consente di realizzare esercitazioni pratiche di laboratorio di supporto agli argomenti del corso.

Requisiti

Fisica dello Stato Solido

Modalità d'esame

L'esame consiste nella stesura di un approfondimento guidato (circa 20 pagine) partendo da un argomento del corso approfondito su testi ed articoli specialistici. La prova orale conclude l'esame.

PROGRAMMA

Teoria

• Argomenti

ore: 42

Introduzione al corso: obiettivi, contenuti, metodologie.

Panoramica sulle tecniche di analisi in-situ. Le tecniche di tipo ottico e quelle di tipo elettronico.

Le tecniche di analisi in-situ nell'epitassia MBE ed MOVPE di semiconduttori. Confronto tra le tecniche MBE ed MOVPE ed applicabilità delle tecniche di diagnostica.

Tecniche che utilizzano fasci di elettroni. Studi di superficie mediante la tecnica RHEED utilizzata in-situ alla deposizione MBE.

Richiami della teoria di interazione radiazione-materia. Riflessione e rifrazione di un'onda piana. Le formule di Fresnel. Riflessione totale. La polarizzazione della luce. Propagazione della luce in un film omogeneo. Riflessione e trasmissione da un mezzo stratificato.

La tecnica di riflettometria laser. Confronto tra spettri di riflettometria calcolati e misurati. Apparato sperimentale per riflettometria laser in reattori MOVPE a camera orizzontale. Riflettometria spettroscopica. Applicazioni a strutture multistrato di semiconduttori. Metodo dell'interfaccia virtuale (VI).

La riflettanza anisotropa (RAS). Teoria. Studio mediante la RAS della superficie (100) del GaAs. Apparato sperimentale RAS: (a) con modulatore foto-elastico; (b) con celle di Pockels. Applicazioni della tecnica RAS. Confronto RAS con le tecniche RHEED, LEED e GIXRD.

L'ellissometria spettroscopica (SE). Teoria. Studio della variazione di polarizzazione per riflessione. Apparato sperimentale SE. Applicazioni della tecnica SE.

Tecniche di fotoassorbimento e di scattering della luce. Spettroscopia Raman: teoria ed applicazioni.

Spettroscopia di fotoelettroni (XPS o ESCA). Spettroscopia di elettroni Auger (AES) applica-

ta alla MBE. Applicazioni delle tecniche XPS ed AES.

Microscopia in scansione a effetto tunnel (STM): applicazione in-situ alla MBE e confronto con risultati RHEED. Applicazione in-situ alla MOVPE. Studio morfologico e strutturale su scala atomica di nanostrutture.

Applicazioni delle diverse tecniche in-situ. Effetti della temperatura. Determinazione della composizione di semiconduttori composti con analisi in-situ. Ottimizzazione della deposizione di multistrati e studi di drogaggio di semiconduttori. Strutture quantistiche a bassa dimensionalità e loro studio in-situ. Controllo di processo mediante le tecniche ottiche.

Studio mediante tecniche in-situ dei diversi metodi di deposizione epitassiale: Frank-Van der Merwe, Volmer-Weber e Stranski-Krastanov. Determinazione della transizione tra i differenti modi di crescita mediante RAS ed SE.

Spettrometria di massa. Metodi di campionamento sullo scarico di un reattore epitassiale. Analisi degli spettri di massa. Spettri di frammentazione di molecole metallorganiche. Determinazione dell'efficienza di pirolisi mediante spettrometria di massa. Determinazione dei canali principali di reazione.

Laboratorio

- **Esercitazioni di laboratorio**

ore: 6

Presentazione della camera per epitassia MOVPE per applicazioni di tecniche di diagnostica in-situ ad incidenza verticale;

Esperimenti di spettrometria di massa ex situ ed in situ ad un reattore MOVPE.

TESTI CONSIGLIATI

Dispense del docente. C. Pickering, In situ optical studies of epitaxial growth, Handbook of crystal growth, vol. 3b, Elsevier Science, 1994. J. T. Zettler, Characterization of epitaxial semiconductor growth by reflectance anisotropy spectroscopy and ellipsometry, Progress in Crystal Growth and Charact. of Materials, vol.35, p. 27-98, Pergamon 1997. Leonard C. Feldman, James W. Mayer, Fundamentals of Surface and Thin Film Analysis, Prentice Hall PTR, 1986.

MULTIMEDIALITÀ DISTRIBUITA

Docente

Ing. Luigi Patrono

Luigi Patrono è un Ricercatore nel SSD ING/INF-05 presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Ha conseguito la laurea in Ingegneria Informatica con lode nel 1999 presso l'Università del Salento ed il titolo di Dottore di Ricerca in "Materiali e Tecnologie Innovative"- indirizzo Reti Satellitari- nel 2003 presso il centro di eccellenza ISUFI di Lecce. I suoi principali interessi di ricerca riguardano la progettazione, la modellazione e la valutazione delle prestazioni di protocolli in reti integrate wired-wireless (satellite, WLAN e WMAN) e wireless ad hoc.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Informatica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	6	38	-	-	16

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso mira a dare una conoscenza delle principali applicazioni multimediali distribuite (File Sharing, VoIP, Applicazioni Collaborative, ecc.) basate su architetture Peer-to-Peer. Particolare attenzione è data allo studio dell'impatto di tali applicazioni sulle componenti Performance e Security.

Requisiti

Le conoscenze di Reti di Calcolatori I e II.

Modalità d'esame

Prova Pratica + Orale

PROGRAMMA

Teoria

- **Introduzione al Peer-to-Peer** ore: 5
Caratteristiche generali del P2P. Passato e futuro. Aree applicative. Tassonomia.
- **Sistemi P2P unstructured** ore: 13
Reti P2P centralizzati. Reti P2P pure. Reti P2P ibride.
- **Sistemi P2P structured** ore: 13
Distributed Hash Table (DHT). Chord. Pastry. CAN. Load balancing.

- **Voice over IP** ore: 7
Introduzione. Architettura. H.323. SIP. Alcuni esempi.

Laboratorio

- **Impatto delle applicazioni P2P sulla Sicurezza in rete** ore: 8
- **Soluzioni per la Videoconferenza ed il VoIP** ore: 8

TESTI CONSIGLIATI

Ralf Steinmetz, Klaus Wehrle, 'Peer-to-Peer Systems and Applications', Springer.

Alan B. Johnston, 'Sip: Understanding the Session Initiation Protocol', Artech House Publishers, 2001

N

NANOTECNOLOGIE PER L'ELETTRONICA**Docente****Ing. Massimo De Vittorio**

Massimo De Vittorio è responsabile della divisione nanodispositivi presso il laboratorio nazionale di nanotecnologie dell'Università del Salento. Laureato in Ingegneria elettronica a Pavia, si è specializzato in tecnologia dei dispositivi a semiconduttore presso il CNR Lamel di Bologna nel 1993 e successivamente presso l'Università del Salento. Ha lavorato nel 1999 presso la North Western University di Chicago (USA) e nel 2000 presso "ATR laboratories" di Kyoto (Giappone). Ricercatore INFN dal 1996 al 2001, è attualmente ricercatore presso la facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. L'attività di ricerca è relativa alla progettazione, fabbricazione e caratterizzazione di dispositivi elettronici e fotonici avanzati su scala nanometrica e micrometrica quali laser a punti quantici, dispositivi a cristallo fotonico e dispositivi elettronici basati su composti nitruro (filtri SAW per applicazioni RF, HEMT e sensori ottici). È autore e coautore di oltre 100 articoli su riviste internazionali, 10 brevetti e numerosi contributi a conferenze nazionali ed internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni orientamento "Elettronica per le Telecomunicazioni"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/01

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	4	24	-	-	10

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

L'obiettivo del corso è di illustrare le più innovative tecnologie nanometriche per la fabbricazione di dispositivi elettronici e fotonici. Saranno inoltre illustrate le più importanti tecniche di microscopia operanti su scala nanometrica. Il corso prevede numerose lezioni svolte in laboratorio per l'apprendimento del funzionamento di strumentazione avanzata per nanotecnologie.

Requisiti

Propedeuticità: Dispositivi fotonici

Modalità d'esame

Prova orale su un argomento del corso approfondito dallo studente e concordato con il docente

PROGRAMMA**Teoria**

- **Introduzione alle nanotecnologie** ore: 2

- **Tecniche di nanofabbricazione** ore: 16
 - Tecniche di deposizione (evaporazione, sputtering, epitassia)
 - Tecniche di litografia nanometrica
 - Tecniche di attacco chimico su scala nanometrica

- **Tecniche di microscopia** ore: 6
 - Il microscopio ottico: funzionamento e limiti
 - Il microscopio a scansione elettronica.
 - Microscopia a scansione di sonda: microscopia a forza atomica, in campo vicino e a scansione tunnel

Laboratorio

- **Tecnologie di nanofabbricazione** ore: 6
 - Litografia da fascio elettronico e attacco chimico

- **Microscopia nanometrica** ore: 4
 - SEM, AFM e STM

TESTI CONSIGLIATI

Appunti del corso

O

ORGANIZZAZIONE INTERNAZIONALE DEL BUSINESS**Docente****Dott. Alessandro Margherita**

Sono Ricercatore di Ingegneria Economico-Gestionale (SSD ING-IND/35) presso l'e-Business Management Section della Scuola Superiore ISUFI. Nel Febbraio 2007 ho conseguito il Ph.D. al termine di una ricerca sulle metodologie per l'innovazione organizzativa ed il ridisegno dei processi ICT-based. A tal proposito, ho trascorso un periodo di visiting presso il Center for Digital Business del MIT Sloan (USA) e collaborato con Amadeus (GDS) in uno studio sulla distribuzione turistica. Attualmente, sono impegnato in progetti di ricerca industry-oriented dell'eBMS S.S. ISUFI con partner nazionali ed internazionali (tra cui MIT ed Avio s.p.a.), in aree quali approcci innovativi alle "corporate university" ed allo sviluppo di competenze manageriali e l'impatto delle Information Technology sui processi di sviluppo nuovo prodotto nell'aerospace. Relativamente all'attività didattica, sono coinvolto come insegnante sia in programmi di Master e Ph.D. internazionali presso l'eBMS ed organizzazioni partner, quali Finmeccanica s.p.a., che in programmi di training sull'e-business per piccole e medie imprese dell'area Mediterranea. Ho pubblicato degli articoli sulle metriche, il ridisegno ed il benchmarking dei processi di business, e sul design di curriculum integrati. La mia attività è caratterizzata da un interesse cross-disciplinare di business e technology management.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "e-Business Management"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/35

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	5	20	10	40	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso intende sviluppare, in un ambiente di apprendimento interattivo e project-based, un set di competenze relative all'analisi dei trend e dei processi di business globale e collaborativo abilitati dai network tecnologico-organizzativi.

Requisiti

Sono utili per il presente corso conoscenze pregresse relative a gestione aziendale e fondamenti della nuova economia.

Modalità d'esame

La valutazione finale sarà il risultato della valutazione di una prova scritta (per il 50%), del project work (40%) e del complessivo interesse e qualità dell'interazione mostrati dal partecipante (10%).

PROGRAMMA**Teoria**

- **M#1: ICT e Reti Globali** ore: 5
Il primo modulo introduce una overview sulla rivoluzione delle Information & Communication Technology quale sistema tecnico abilitante lo sviluppo dei processi di digitalizzazione, globalizzazione e networking delle società e dell'economia.
- **M#2: International Business Environment** ore: 5
Il secondo modulo analizza lo scenario ed i trend relativi ai processi macro-economici "cross-border" e l'evoluzione del business internazionale verso catene del valore e sistemi del valore globali.
- **M#3: Il "Wiki-Business"** ore: 10
Il terzo modulo analizza le dinamiche evolutive del nuovo web, dei processi di intelligenza collettiva ed organizzazione distribuita e collaborativa dell'economia e del business su scala globale.

Esercitazione

- **E#1: Brainstorming sul Concetto di Rete** ore: 3
La prima esercitazione consiste in una discussione aperta sulle definizioni ed implicazioni del concetto di rete, nei suoi aspetti tecnologici, economici e sociali.
- **E#2: Definizione di un Framework d'Analisi del Business Globale** ore: 3
Lo spazio d'esercitazione è focalizzato sulla identificazione di un set di variabili ed indicatori per l'analisi dei trend e dei processi di globalizzazione economica e del management.
- **E#3: Analisi di Casi di "Wikinomics" e "Wiki-Business"** ore: 4
L'esercitazione consiste nell'analisi e discussione aperta di alcuni case study rappresentativi dei concetti e degli approcci all'economia ed al business management collaborativo.

Progetto

- **P#1: Sviluppo di un'Idea di "Wiki-Business"** ore: 40
I partecipanti saranno impegnati, suddivisi in diversi team di lavoro, nella progettazione di un'idea di business organizzata su scala globale e che faccia leva su processi collaborativi e di networking intra ed inter-organizzativo.

TESTI CONSIGLIATI

Hill, C. W. L. 2007. Global Business Today. McGraw Hill (capitoli 1, 2 e 3)

Tapscott, D. 2006. Wikinomics. Portfolio (capitoli 1 e 2)

Castells, M. 2002. La nascita delle Società in Rete. Università Bocconi Editore (capitoli 1 e 2)

P

PIANIFICAZIONE E GESTIONE INFRASTRUTTURE ENERGETICHE**Docente****Prof. Ing. Antonio Ficarella**

È professore di 1a fascia di Sistemi per l'Energia e l'Ambiente presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Svolge attività di ricerca nel settore dell'energia, dell'ambiente, della sicurezza e dell'impiantistica industriale.

È stato impegnato in diversi programmi nazionali di ricerca scientifica, inoltre ha significativamente contribuito alle attività del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione impegnandosi direttamente in numerosi progetti di collaborazione scientifica tra l'Università e il mondo industriale, assumendo anche il ruolo di coordinatore scientifico.

Le tematiche di ricerca scientifica maggiormente affrontate hanno riguardato la fluidodinamica instazionaria e bifase in macchine e condotti, la termofluidodinamica applicata e industriale, i motori alternativi a combustione interna e in particolare gli apparati di iniezione nei motori ad accensione per compressione, le tematiche sulla produzione e utilizzo dell'energia, le tematiche energetiche e ambientali. È autore di diverse memorie scientifiche pubblicate su riviste internazionali e presentate a congressi internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "e-Business Management"

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "Sistemi di Produzione"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/09

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	5	33	-	15	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso fornisce gli strumenti metodologici e progettuali necessari per dimensionare un impianto di produzione o utilizzo dell'energia, considerando in particolare le problematiche di mercato e le problematiche tecniche di impatto ambientale. Il corso fornisce elementi conoscitivi in merito alle problematiche di individuazione delle politiche energetiche e di sviluppo di un territorio.

Requisiti

Conoscenza approfondita dei contenuti del corso di Sistemi Energetici e dell'Ambiente e di Macchine.

Propedeuticità: SISTEMI ENERGETICI E DELL'AMBIENTE, MACCHINE I.

Modalità d'esame

L'esame consiste in un colloquio orale e nella predisposizione e discussione di un lavoro personale riguardante la progettazione di massima di un powerplant o una ricerca bibliografica su problematiche di energy policy.

PROGRAMMA**Teoria**

- **La produzione di energia: problematiche tecniche, economiche e ambientali** ore: 5
Tipologie di impianti di produzione di energia, fonti energetiche, utilizzo dell'energia, problematiche tecniche, economiche e ambientali. Il Mercato dell'energia elettrica e termica, autoproduzione di energia.
- **Sostenibilità ambientale dei sistemi di produzione di energia elettrica e termica** ore: 5
Analisi delle politiche ambientali. Economia e ambiente. Analisi dei rischi e delle decisioni. Previsioni ambientali. Sostenibilità ambientale dei sistemi di produzione di energia elettrica e termica. Sostenibilità e sviluppo sostenibile dell'energia.
- **Sviluppo di un progetto di un impianto di produzione di energia** ore: 3
Tipologie di impianti per la produzione di energia.
Problematiche tecnico-economiche, sviluppo di un progetto di powerplant, simulazione delle prestazioni, project financing.
- **Progettazione e gestione di un impianto di produzione di energia** ore: 3
Tipologie di impianti per la produzione di energia, sistemi di controllo e di condition monitoring, verifica delle performance, tecniche di manutenzione
- **Infrastrutture per la produzione di energia elettrica e termica** ore: 7
Principali combustibili per le conversioni energetiche. Produzione di energia termica. Utilizzo dei combustibili fossili. Produzione di energia meccanica e elettrica. Impatto ambientale dell'esercizio di un power plant.
- **Infrastrutture per le fonti rinnovabili di energia** ore: 7
La termovalorizzazione energetica dei rifiuti. Infrastrutture per lo sfruttamento delle fonti energetiche solari e eoliche. Fuel cell: sistemi e applicazioni. Infrastrutture per la bioenergia. Biomasse e risorse, opzioni di politica energetica e mercato, paesi in via di sviluppo.
- **Infrastrutture per i trasporti** ore: 3
I trasporti e l'ambiente.

Progetto

- **Lavoro d'anno** ore: 15
Predisposizione e discussione di un lavoro personale riguardante la progettazione di massima di un powerplant o una ricerca bibliografica su problematiche di energy policy.

TESTI CONSIGLIATI

A. Ficarella, Custom eBook (<http://ebooks.primisonline.com/eBookstore/index.jsp>)
 Afgan, Carvalho, Sustainable Assessment Methods for Energy Systems, Kluwer.
 Boyce M. P., Handbook for Cogeneration and Combined Cycle Power Plants, ASME Press.
 Orlando J. A., Cogeneration Planner's Handbook, PennWell.
 Materiale didattico sulla pagina della didattica della Facoltà (www.ing.unile.it).

PIANIFICAZIONE TERRITORIALE, COSTIERA E PORTUALE

Docente

Prof. Giuseppe Tomasicchio

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria delle Infrastrutture

Settore Scientifico Disciplinare

ICAR/02

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	terzo	3	-	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

-

Requisiti

-

Modalità d'esame

-

Sito Internet di riferimento

-

PROGRAMMA

PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA

Docente

Ing. Donato Cafagna

Donato Cafagna è ricercatore confermato nel settore disciplinare ING-IND/31(Elettrotecnica). È docente del corso di Principi di Ingegneria Elettrica (CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Automatica ed Elettronica e CdL Specialistica in Ingegneria dell'Automazione) ed Elettrotecnica (CdL in Ingegneria dei Materiali, Ingegneria Meccanica, Ingegneria Gestionale e Ingegneria delle Infrastrutture).

Svolge le esercitazioni di Teoria dei Circuiti (Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione), Impianti Elettrici (Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria dei Materiali) ed Applicazioni Industriali dell'Elettrotecnica (Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Meccanica).

I suoi interessi di ricerca riguardano principalmente l'analisi, la sintesi e le applicazioni dei circuiti elettrici nonlineari in condizioni di caos ed ipercaos.

È autore di oltre 70 pubblicazioni su riviste internazionali e su atti di convegni internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Automatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Elettronica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/31

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	primo	6	36	15	1	1

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso di Principi di Ingegneria Elettrica intende fornire, agli studenti della classe di Ingegneria dell'Informazione, le nozioni di Ingegneria Elettrica che sono alla base del funzionamento delle macchine e degli azionamenti elettrici. In particolare, obiettivo del corso è quello di studiare i circuiti in corrente alternata, i sistemi trifase, i principi di conversione elettromeccanica ed i principi di funzionamento dei trasformatori e delle macchine rotanti.

Requisiti

Conoscenza dei circuiti elettrici di base.

Modalità d'esame

L'esame prevede una prova scritta ed una prova orale.

PROGRAMMA

Teoria

- *Circuiti in corrente alternata*

ore: 7

Concetto di circuito in condizione di regime sinusoidale; metodo nodale, metodo delle maglie, sovrapposizione e Thevenin-Norton per circuiti in alternata; potenza in regime sinusoidale; rifasamento monofase; fattore di potenza.

- **Sistemi trifase** ore: 7
Circuiti in alternata con tre fasi; terna di tensioni simmetriche; correnti di linea; terna in sequenza diretta ed inversa; generatori collegati a stella e a triangolo; carico a stella e a triangolo; determinazione delle correnti di linea; carichi equivalenti; teorema di equivalenza; potenza assorbita da un carico trifase.
- **Elettromeccanica** ore: 7
Principi di base sulla conversione elettromeccanica; esempi ed applicazioni dei principi di conversione elettromeccanica; circuiti magnetici: metodo diretto ed inverso; utilizzo dei circuiti magnetici nelle applicazioni elettromeccaniche.
- **Trasformatori** ore: 7
Principi sul funzionamento di base dei trasformatori; trasformatori ideali e trasformatori reali; modello circuitale del trasformatore; trasformatori monofase e trifase.
- **Macchine rotanti** ore: 8
Principi di funzionamento; macchine in corrente continua; macchine sincrone; macchine ad induzione; utilizzo delle macchine rotanti nell'Ingegneria Elettrica.

Esercitazione

- **Le esercitazioni sono effettuate contestualmente alle lezioni teoriche** ore: 15

Progetto

- **Nessuno** ore: 1

Laboratorio

- **Nessuno** ore: 1

TESTI CONSIGLIATI

G.Rizzoni, Elettrotecnica: principi e applicazioni, McGraw-Hill

PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA

Docente

Ing. Donato Cafagna

Donato Cafagna è ricercatore confermato nel settore disciplinare ING-IND/31(Elettrotecnica). È docente del corso di Principi di Ingegneria Elettrica (CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Automatica ed Elettronica e CdL Specialistica in Ingegneria dell'Automazione) ed Elettrotecnica (CdL in Ingegneria dei Materiali, Ingegneria Meccanica, Ingegneria Gestionale e Ingegneria delle Infrastrutture).

Svolge le esercitazioni di Teoria dei Circuiti (Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione), Impianti Elettrici (Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria dei Materiali) ed Applicazioni Industriali dell'Elettrotecnica (Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Meccanica).

I suoi interessi di ricerca riguardano principalmente l'analisi, la sintesi e le applicazioni dei circuiti elettrici nonlineari in condizioni di caos ed ipercaos.

È autore di oltre 70 pubblicazioni su riviste internazionali e su atti di convegni internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni orientamento "Apparati e sistemi per le Telecomunicazioni"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/31

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	6	36	15	1	1

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso di Principi di Ingegneria Elettrica intende fornire, agli studenti della classe di Ingegneria dell'Informazione, le nozioni di Ingegneria Elettrica che sono alla base del funzionamento delle macchine e degli azionamenti elettrici. In particolare, obiettivo del corso è quello di studiare i circuiti in corrente alternata, i sistemi trifase, i principi di conversione elettromeccanica ed i principi di funzionamento dei trasformatori e delle macchine rotanti.

Requisiti

Conoscenza dei circuiti elettrici di base.

Modalità d'esame

L'esame prevede una prova scritta ed una prova orale.

PROGRAMMA

Teoria

- *Circuiti in corrente alternata*

ore: 7

Concetto di circuito in condizione di regime sinusoidale; metodo nodale, metodo delle

maglie, sovrapposizione e Thevenin-Norton per circuiti in alternata; potenza in regime sinusoidale; rifasamento monofase; fattore di potenza.

- **Sistemi trifase** ore: 7
Circuiti in alternata con tre fasi; terna di tensioni simmetriche; correnti di linea; terna in sequenza diretta ed inversa; generatori collegati a stella e a triangolo; carico a stella e a triangolo; determinazione delle correnti di linea; carichi equivalenti; teorema di equivalenza; potenza assorbita da un carico trifase.
- **Elettromeccanica** ore: 7
Principi di base sulla conversione elettromeccanica; esempi ed applicazioni dei principi di conversione elettromeccanica; circuiti magnetici: metodo diretto ed inverso; utilizzo dei circuiti magnetici nelle applicazioni elettromeccaniche.
- **Trasformatori** ore: 7
Principi sul funzionamento di base dei trasformatori; trasformatori ideali e trasformatori reali; modello circuitale del trasformatore; trasformatori monofase e trifase.
- **Macchine rotanti** ore: 8
Principi di funzionamento; macchine in corrente continua; macchine sincrone; macchine ad induzione; utilizzo delle macchine rotanti nell'Ingegneria Elettrica.

Esercitazione

- **Le esercitazioni sono effettuate contestualmente alle lezioni teoriche** ore: 15

Progetto

- **Nessuno** ore: 1

Laboratorio

- **Nessuno** ore: 1

TESTI CONSIGLIATI

G.Rizzoni, Elettrotecnica: principi e applicazioni, McGraw-Hill

PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA

Docente

Ing. Donato Cafagna

Donato Cafagna è ricercatore confermato nel settore disciplinare ING-IND/31(Elettrotecnica). È docente del corso di Principi di Ingegneria Elettrica (CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Automatica ed Elettronica e CdL Specialistica in Ingegneria dell'Automazione) ed Elettrotecnica (CdL in Ingegneria dei Materiali, Ingegneria Meccanica, Ingegneria Gestionale e Ingegneria delle Infrastrutture).

Svolge le esercitazioni di Teoria dei Circuiti (Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione), Impianti Elettrici (Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria dei Materiali) ed Applicazioni Industriali dell'Elettrotecnica (Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Meccanica).

I suoi interessi di ricerca riguardano principalmente l'analisi, la sintesi e le applicazioni dei circuiti elettrici nonlineari in condizioni di caos ed ipercaos.

È autore di oltre 70 pubblicazioni su riviste internazionali e su atti di convegni internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dell'Automazione

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/31

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	5	28	15	1	1

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso di Principi di Ingegneria Elettrica intende fornire, agli studenti della classe di Ingegneria dell'Informazione, le nozioni di Ingegneria Elettrica che sono alla base del funzionamento delle macchine e degli azionamenti elettrici. In particolare, obiettivo del corso è quello di studiare i circuiti in corrente alternata, i sistemi trifase, i principi di conversione elettromeccanica ed i principi di funzionamento dei trasformatori e delle macchine rotanti.

Requisiti

Conoscenza dei circuiti elettrici di base.

Modalità d'esame

L'esame prevede una prova scritta ed una prova orale.

PROGRAMMA

Teoria

- *Circuiti in corrente alternata*

ore: 5

Concetto di circuito in condizione di regime sinusoidale; metodo nodale, metodo delle maglie, sovrapposizione e Thevenin-Norton per circuiti in alternata; potenza in regime sinusoidale; rifasamento monofase; fattore di potenza.

- **Sistemi trifase** ore: 5
Circuiti in alternata con tre fasi; terna di tensioni simmetriche; correnti di linea; terna in sequenza diretta e inversa; generatori collegati a stella e a triangolo; carico a stella e a triangolo; determinazione delle correnti di linea; carichi equivalenti; teorema di equivalenza; potenza assorbita da un carico trifase.

- **Elettromeccanica** ore: 5
Principi di base sulla conversione elettromeccanica; esempi ed applicazioni dei principi di conversione elettromeccanica; circuiti magnetici: metodo diretto ed inverso; utilizzo dei circuiti magnetici nelle applicazioni elettromeccaniche.

- **Trasformatori** ore: 6
Principi sul funzionamento di base dei trasformatori; trasformatori ideali e trasformatori reali; modello circuitale del trasformatore; trasformatori monofase e trifase.

- **Macchine rotanti** ore: 7
Principi di funzionamento; macchine in corrente continua; macchine sincrone; macchine a induzione; utilizzo delle macchine rotanti nell'Ingegneria Elettrica.

Esercitazione

- **Le esercitazioni sono effettuate contestualmente alle lezioni teoriche** ore: 15

Progetto

- **Nessuno** ore: 1

Laboratorio

- **Nessuno** ore: 1

TESTI CONSIGLIATI

G. Rizzoni, Elettrotecnica: principi e applicazioni, McGraw-Hill

PROCESSI DI PRODUZIONE ROBOTIZZATI

Docente

Ing. Francesco Nucci

Laurea in Ingegneria Informatica con lode conseguita presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento nell'anno accademico 1996-1997. Dottorato di Ricerca in Tecnologie e Sistemi di Lavorazione presso il politecnico di Milano conseguito nel Febbraio del 2003.

Ricercatore in Tecnologie e Sistemi di Lavorazione in servizio presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento dal Febbraio 2001.

Ambiti di ricerca:

-Analisi e sviluppo di nuove tecniche di simulazione basate su una natura incerta dei parametri caratteristici del sistema attraverso l'uso della teoria dei numeri fuzzy.

-Analisi e sviluppo di nuove tecniche di modellazione (simulazione) e ottimizzazione dei sistemi produttivi

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/16

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	5	30	6	6	3

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso fornisce agli allievi le conoscenze e le capacità per gestire le macchine a controllo numerico, e le problematiche della organizzazione e configurazione di un sistema produzione

Requisiti

Strumenti di Office-Automation. Fondamenti di Meccanica

Modalità d'esame

Redazione di un progetto e prova orale sugli argomenti del corso

PROGRAMMA

Teoria

- **Robotica Applicata** ore: 7
Classificazione dei manipolatori industriali: polari, cartesiani, antropomorfi, cilindrici
Prestazioni: area di lavoro, precisione, ripetibilità
- **La Programmazione Dei Manipolatori Industriali** ore: 6
Programmazione per apprendimento I linguaggi di programmazione: classificazione e caratteristiche. Il linguaggio Val per il Puma 560, Le interfacce Utente.

- **Esempi di sistemi automatizzati** ore: 9
Il caso dei sistemi FMS e della tecnologia del filament winding
 - **La simulazione dei processi di produzione** ore: 5
Descrizione. Il progetto di simulazione.
 - **Linee di produzione** ore: 3
I sistemi di produzione rigidi. Tipologie, parametri di prestazione, analisi
- Esercitazione**
- **Programmazione robot** ore: 3
Esempi di programmazione dei robot nel linguaggio VAL
 - **La simulazione ad eventi discreti** ore: 3
La simulazione di sistemi FMS
- Progetto**
- **la simulazione dei sistemi di produzione** ore: 6
Il test sul funzionamento di un sistema produttivo tramite la simulazione
- Laboratorio**
- **Utilizzo di un manipolatore PUMA** ore: 3
Realizzazione di una stazione di carico scarico tramite l'utilizzo di un manipolatore PUMA760

TESTI CONSIGLIATI

Manuale del manipolatore PUMA760

Dispense del docente

Luggen W.W., "Flexible Manufacturing Cells and Systems", Prentice Hall, 1991, ISBN: 0-13-321977-1.

Braumgartner, Kuishewski, Wieding, "CIM: considerazioni di base", TECNICHE NUOVE, 1989

Groover M.P., "Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing", 2nd edition, Prentice-Hall, 2001, ISBN 0-13-088978-4. *

Rembold U, Nnaji, B.O, Storr, A., "Computer Integrated Manufacturing and Engineering", Addison-Wesley 1993, ISBN 0-201-56541-2. *

PRODUZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE

Docente

Prof. Alfredo Anglani

Il prof. A. Anglani, ingegnere meccanico dal 1975, è professore ordinario del SSD ING/IND 16 "Tecnologie e Sistemi di lavorazione" presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento. La sua attività scientifica è iniziata nel settore della gestione della produzione, dello scheduling, e del CAPP (responsabile scientifico nazionale nel 1983 nell'ambito del progetto finalizzato CNR -Tecnologia Meccanica). La sua attività scientifica riguarda i processi di lavorazione meccanica ed i sistemi di produzione. Ha al suo attivo numerose pubblicazioni su riviste e congressi internazionali. È coordinatore di progetti nazionali di ricerca finanziati dal Ministero e da vari istituti di ricerca italiani. Componente del consiglio di amministrazione dell'Università del Salento e di altre consorzi di ricerca pubblici e privati è stato Presidente del Corso di Studi in Ingegneria Gestionale ed è oggi Presidente del corso di laurea specialistica in Ingegneria Meccanica.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/16

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	secondo	6	32	10	15	3

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso fornisce agli studenti le conoscenze necessarie per l'utilizzo delle tecniche computer aided nella progettazione di processo e di prodotto. Diffuso l'uso dei principali software CAD/CAM e più in generale CAE..

Requisiti

Tecnologia meccanica, Disegno Meccanico

Modalità d'esame

prova orale e pratica di laboratorio sull'uso degli strumenti software

Sito Internet di riferimento

<http://dii.unile.it>

PROGRAMMA

Teoria

- **Modellazione Geometrica**

ore: 4

Generalità sulla modellazione CAD; Classificazione dei modellatori: wireframe, superficiali, solidi, ibridi; Classificazione dei modellatori: espliciti, variable driver; Operazioni di modellazione avanzata: operazioni booleane, blending, sweeping, lofting e skinning; Rappresentazione Poligonale; Superfici NURBS

- **Realizzazione di modelli CAD 3D** ore: 6
Introduzione a SolidWorks; Analisi dell'interfaccia e dei menù; Concetto di schizzo; Concetto di quota; Funzioni: estrusione, rivoluzione, taglio estruso, taglio in rivoluzione, raccordi, smussi, sweep, loft, ripetizione circolare e lineare; Assiemi: operazioni sugli assiemi, relazioni di accoppiamento. Uso delle tabelle dati.
- **Programmazione manuale del percorso utensile** ore: 4
Introduzione storica sul controllo numerico; Il linguaggio di programmazione EIA-ISO: utilizzo dei codici e introduzione alla programmazione manuale
- **Strumenti CAM, CAD/CAM** ore: 5
Generalità sul CAM; Utilizzo di uno strumento CAM per stampisti VISI; Studio introduttivo ad uno strumento CAD/CAM completo: Mastercam: Modellazione geometrica in Mastercam, creazione dei percorsi utensile per fresatura fino a 5 assi, creazione di percorsi utensile per tornitura; Verifica del percorso utensile; Post Processor
- **Strumenti FEM** ore: 3
Generalità sugli strumenti FEM per la simulazione di processo, definizione delle fasi di pre-post processing e soluzione
- **Introduzione a strumenti di verifica avanzata e ottimizzazione del percorso utensile** ore: 6
Generalità sull'ottimizzazione; Introduzione su Vericut; Modellazione e analisi cinematica della M.U. Simulazione macchina e verifica delle collisioni; Ottimizzazione del percorso utensile.
- **Reverse Engineering** ore: 4
Generalità sul reverse engineering; Le tecniche di reverse engineering; Studio della macchina a portale Ares Coord3 a disposizione del laboratorio di robotica della facoltà.

Esercitazione

- **Esercitazioni inerenti gli argomenti sviluppati** ore: 10
Applicazioni pratiche sugli aspetti CAD/CAM/CAE illustrati nel corso

Progetto

- **Lavoro d'anno** ore: 15
verrà affidato un progetto esecutivo inerente gli argomenti trattati in teoria ed esercitazione

Laboratorio

- **Apprendimento del linguaggio macchina del CN con applicazioni a bordo macchina** ore: 3
Gli studenti avranno la possibilità di apprendere il linguaggio macchina del CN ed esercitarsi alla formulazione di part program.

TESTI CONSIGLIATI

Macchine Utensili a controllo numerico Fortunato Grimaldi Hoepli Seconda Edizione
Corso Multimediale sul CN
Dispense dedicate

PRODUZIONE ASSISTITA DAL CALCOLATORE

Docente

Prof. Alfredo Anglani

Il prof. A. Anglani, ingegnere meccanico dal 1975, è professore ordinario del SSD ING/IND 16 "Tecnologie e Sistemi di lavorazione" presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento. La sua attività scientifica è iniziata nel settore della gestione della produzione, dello scheduling, e del CAPP (responsabile scientifico nazionale nel 1983 nell'ambito del progetto finalizzato CNR -Tecnologia Meccanica). La sua attività scientifica riguarda i processi di lavorazione meccanica ed i sistemi di produzione. Ha al suo attivo numerose pubblicazioni su riviste e congressi internazionali. È coordinatore di progetti nazionali di ricerca finanziati dal Ministero e da vari istituti di ricerca italiani. Componente del consiglio di amministrazione dell'Università del Salento e di altre consorzi di ricerca pubblici e privati è stato Presidente del Corso di Studi in Ingegneria Gestionale ed è oggi Presidente del corso di laurea specialistica in Ingegneria Meccanica.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/16

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	5	26	7	10	5

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso fornisce agli studenti le conoscenze necessarie per l'utilizzo delle tecniche computer aided nella progettazione di processo e di prodotto. Diffuso l'uso dei principali software CAD/CAM e più in generale CAE.

Requisiti

Tecnologia Meccanica, Disegno Meccanico

Modalità d'esame

prova orale e pratica di laboratorio sull'uso degli strumenti software

Sito Internet di riferimento

<http://dii.unile.it>

PROGRAMMA

Teoria

- **Modellazione Geometrica** ore: 2

Generalità sulla modellazione CAD; Classificazione dei modellatori: wireframe, superficiali, solidi, ibridi; Classificazione dei modellatori: espliciti, variable driver; Operazioni di modellazione avanzata: operazioni booleane, blending, sweeping, lofting e skinning; Rappresentazione Poligonale; Superfici NURBS

- **Realizzazione di modelli CAD 3D** ore: 4
Introduzione a SolidWorks; Analisi dell'interfaccia e dei menù; Concetto di schizzo; Concetto di quota; Funzioni: estrusione, rivoluzione, taglio estruso, taglio in rivoluzione, raccordi, smussi, sweep, loft, ripetizione circolare e lineare; Assiemi: operazioni sugli assiemi, relazioni di accoppiamento. Uso delle tabelle dati
- **Programmazione manuale del percorso utensile** ore: 4
Introduzione storica sul controllo numerico; Il linguaggio di programmazione EIA-ISO: utilizzo dei codici e introduzione alla programmazione manuale
- **Strumenti CAM, CAD/CAM** ore: 5
Generalità sul CAM; Utilizzo di uno strumento CAM per stampisti VISI; Studio introduttivo a uno strumento CAD/CAM completo: Mastercam: Modellazione geometrica in Mastercam, creazione dei percorsi utensile per fresatura fino a 5 assi, creazione di percorsi utensile per tornitura; Verifica del percorso utensile; Post Processor
- **Strumenti FEM** ore: 3
Generalità sugli strumenti FEM per la simulazione di processo, definizione delle fasi di pre-processing e soluzione
- **Introduzione a strumenti di verifica avanzata e ottimizzazione del percorso utensile** ore: 4
Generalità sull'ottimizzazione; Introduzione su Vericut; Modellazione e analisi cinematica della M.U. Simulazione macchina e verifica delle collisioni; Ottimizzazione del percorso utensile
- **Reverse Engineering** ore: 4
Generalità sul reverse engineering; Le tecniche di reverse engineering; Studio della macchina a portale Ares Coord3 a disposizione del laboratorio di robotica della facoltà

Esercitazione

- **Introduzione a strumenti di verifica avanzata e ottimizzazione del percorso utensile** ore: 7
Applicazioni pratiche sugli aspetti CAD/CAM/CAE illustrati nel corso

Progetto

- **Lavoro d'anno** ore: 10
Verrà affidato un progetto esecutivo inerente gli argomenti trattati in teoria ed esercitazione

Laboratorio

- **Gli studenti avranno la possibilità di apprendere il linguaggio macchina del CN ed esercitarsi alla formulazione di part program** ore: 5
Gli studenti avranno la possibilità di apprendere il linguaggio macchina del CN ed esercitarsi alla formulazione di part program.

TESTI CONSIGLIATI

Macchine Utensili a controllo numerico Fortunato Grimaldi Hoepli Seconda Edizione
Corso Multimediale sul CN
Dispense dedicate

PROGETTAZIONE ASSISTITA DELLE STRUTTURE MECCANICHE

Docente

Ing. Riccardo Nobile

Laurea in INGEGNERIA MECCANICA - Orientamento COSTRUZIONI conseguita presso il Politecnico di Bari il 30.10.1997 con votazione 110/110 e lode; tesi di laurea in MECCANICA SPERIMENTALE dal titolo: CARATTERIZZAZIONE MECCANICA DI STRUTTURE SOTTILI.

- Dottorato di Ricerca in INGEGNERIA DEI SISTEMI AVANZATI DI PRODUZIONE (XIII ciclo) conseguito nell'anno 2001 presso il Politecnico di Bari (in cotutela di tesi con l'Université de Metz - France per il conseguimento del titolo congiunto italo-francese di dottorato di ricerca); titolo della tesi di dottorato: VERIFICA ED AFFIDABILITÀ DI STRUTTURE SALDATE.

- Dal 15.10.2001 a oggi: ricercatore presso l'Università del Salento nel settore scientifico-disciplinare ING-IND/14 - Progettazione Meccanica e Costruzione di Macchine, in servizio presso la Facoltà di Ingegneria.

- Attività di ricerca: comportamento a fatica dei materiali e delle giunzioni saldate, tensioni residue, tecniche sperimentali e numeriche di analisi delle sollecitazioni

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/14

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	5	28	15	6	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso ha l'obiettivo di fornire gli strumenti teorici e pratici di progettazione strutturale di componenti meccanici con l'ausilio dei codici di calcolo FEM.

Requisiti

Si presuppone la conoscenza dei metodi di progettazione propri della costruzione di macchine.

Modalità d'esame

L'esame consiste nella presentazione di un tema d'anno e in una discussione orale.

PROGRAMMA

Teoria

- **Principi generali di progettazione delle strutture meccaniche** ore: 2
Scelta dei modelli e delle metodologie di calcolo delle sollecitazioni
- **Metodi numerici per l'analisi delle sollecitazioni** ore: 2
Cenni al metodo delle differenze finite. Cenni al metodo degli elementi di contorno.

- **Il metodo degli elementi finiti** ore: 8
 Il metodo delle forze e il metodo degli spostamenti. Matrici di rigidità e deformabilità: definizioni e proprietà. Carichi nodali equivalenti. Carichi termici. Elementi di tipo trave. Elementi continui piani e solidi: definizione, proprietà, funzioni di forma. Elementi tipo guscio e piastra. Assemblaggio delle matrici di rigidità e risoluzione. Patch test. Simmetria strutturale. Analisi per sottostrutture. Metodi di modellazione e discretizzazione delle strutture. Cenni ai metodi numerici di risoluzione dei sistemi di equazioni lineari. Classificazione degli errori di calcolo. Errore di discretizzazione e tecniche di affinamento della mesh. Stima degli errori.
- **Applicazioni non lineari FEM** ore: 8
 Non linearità geometrica delle strutture. Non linearità del materiale: criteri di plasticizzazione. Incrudimento cinematico e isotropo. Problemi di instabilità e buckling delle strutture.
- **Dinamica strutturale con gli elementi finiti** ore: 8
 Equazione dinamica di equilibrio: la matrice delle masse. Determinazione delle frequenze proprie e delle velocità critiche degli organi rotanti. Risposta alle oscillazioni forzate. Risposta a carichi dinamici qualsiasi e al transitorio: l'integrale di Duhamel. Metodi di integrazione temporali: metodo delle differenze centrali, di Houbolt, di Newmark.

Esercitazione

- **Telaio 3D** ore: 3
 Esercitazione sul calcolo delle sollecitazioni in un telaio tridimensionale utilizzando gli elementi trave
- **Serbatoio in pressione** ore: 3
 Calcolo delle sollecitazioni di un serbatoio in pressione utilizzando elementi piastra
- **Concentrazione di tensione kt** ore: 3
 Calcolo del coefficiente di concentrazione delle tensioni per una data geometria utilizzando elementi piani
- **Errori modelli FEM** ore: 3
 Discretizzazione di una semplice trave con elementi trave, elementi shell, elementi piani a funzione di forma lineare e parabolica e relativi errori
- **Dinamica strutturale** ore: 3
 Determinazione dei modi di vibrare di una semplice struttura e influenza del tipo di schematizzazione

Progetto

- **Tema d'anno individuale** ore: 6
 Il tema d'anno individuale consiste delle seguenti parti:
 - a) calcolo matriciale di una struttura formata da elementi trave;
 - b) calcolo del kt per un fissato particolare geometrico;
 - c) modellazione FEM di un particolare complesso.

TESTI CONSIGLIATI

- Atzori B., *Moderni Metodi e Procedimenti di Calcolo nella Progettazione Meccanica*, Laterza, 1995
- Cook R.D., Malkus D.S., Plesha M.E., Witt R.J., *Concepts and Applications of Finite Element Analysis*, John Wiley & Sons, 2002
- Gianini C., *La progettazione strutturale con il calcolatore*, Athena, 2003
- Paz M., *Analisi Dinamica delle Strutture*
- Hutton D., *Fundamentals of Finite Element Analysis*, McGraw-Hill, 2003

PROGETTAZIONE DI APPLICAZIONI WEB

Docente

Ing. Roberto Paiano

Roberto Paiano, ricercatore confermato della Facoltà di Ingegneria, è docente di Sistemi Informativi nel corso di laurea in Ingegneria dell'Informazione. Svolge la propria attività di ricerca nel campo della progettazione delle applicazioni per il Web, nell'ambito della reingegnerizzazione dei processi di Business e nello sviluppo di metodologie di design di Web Information System. È coordinatore della commissione didattica paritetica e membro della commissione didattica paritetica di facoltà. Ulteriori informazioni sono disponibili all'indirizzo: <http://persone.dii.unile.it/paiano/>

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Informatica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	6	33	6	30	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

L'obiettivo che il corso si pone è quello di fornire gli strumenti metodologici e tecnologici per la modellazione di applicazioni Web e la generazione automatica della applicazione finale. La metodologia di progettazione viene successivamente applicata ad un caso concreto nell'ambito del progetto d'esame.

Requisiti

Conoscenze di Informatica grafica I

Modalità d'esame

Discussione progetto

PROGRAMMA

Teoria

- **Introduzione** ore: 2
Concetto di Applicazione Web
- **Analisi dei requisiti** ore: 3
Metodologia AWARE
Casi di studio
- **Modellazione concettuale e logica: Metodologia IDM** ore: 10

Concetti base

Introduzione della modellazione multicanale

Linee guida per il passaggio da modello concettuale a modello logico

Linee guida per il passaggio da modello logico a implementazione

- ***Tecnologie Implementative*** ore: 6
 - Design Patterns
 - Framework
 - Implementazione
 - ***Domain Specific Modelling*** ore: 3
 - Concetti di Base
 - Metodologia BWW
 - ***WEB 2.0*** ore: 3
 - Concetti di Base
 - ***Integrazione IDM e Business Process*** ore: 6
 - Metodologia P-IDM process
 - Portlet
- Esercitazione**
- ***Sistemi di generazione automatica del codice e strumenti di supporto*** ore: 6
 - Editor grafico
 - Generazione automatica in ambiente STRUTS e Spring Web Flow
- Progetto**
- ***Progetto*** ore: 30

TESTI CONSIGLIATI

Verranno distribuiti appunti e copie di trasparenti preparati dal docente

Siti Web e applicazioni mobili

PROGETTAZIONE DI RETI

Docente

Ing. Luigi Patrono

Luigi Patrono è un Ricercatore nel SSD ING/INF-05 presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Ha conseguito la laurea in Ingegneria Informatica con lode nel 1999 presso l'Università del Salento ed il titolo di Dottore di Ricerca in "Materiali e Tecnologie Innovative"- indirizzo Reti Satellitari- nel 2003 presso il centro di eccellenza ISUFI di Lecce. I suoi principali interessi di ricerca riguardano la progettazione, la modellazione e la valutazione delle prestazioni di protocolli in reti integrate wired-wireless (satellite, WLAN e WMAN) e wireless ad hoc.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Informatica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	terzo	6	38	-	-	16

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso mira a dare una conoscenza dei principi di base per la progettazione ed il management di reti locali e di comprensorio sicure. Particolare attenzione è data alle esercitazioni di laboratorio svolte attraverso l'utilizzo di strumentazione di tester, di apparati di rete commerciali e di opportuni simulatori.

Requisiti

Le conoscenze di Reti di Calcolatori I e II.

Modalità d'esame

Scritto e Orale

PROGRAMMA

Teoria

- **Analisi dei requisiti** ore: 2
 Requisiti dell'utente, requisiti delle applicazioni, requisiti dei dispositivi, requisiti della rete, specifica dei requisiti, processo di raccolta dei requisiti, sviluppo delle metriche di servizio, caratterizzazione del comportamento, sviluppo dei requisiti RMA, sviluppo dei requisiti di ritardo, sviluppo di requisiti di prestazioni supplementari, limiti e soglie specifiche di un sistema, mapping dei requisiti.
- **Analisi dei Flussi** ore: 3

Definizione ed identificazione dei flussi, sorgenti e destinatari dei dati, modelli di flusso (Peer-to-peer, Client-Server, hierarchical Client-Server, Distributed Computing), Priorità nei flussi, esempio d'analisi dei flussi.

- **Architettura di rete** ore: 4
Elementi dell'architettura di rete (Indirizzamento/Routing, Network Management, Performance, Sicurezza, Ottimizzazione), architettura di riferimento, modelli d'architettura (Modelli topologici, modelli flow-based, modelli funzionali).
 - **Indirizzamento IP** ore: 3
Struttura degli indirizzi IPv4, dimensionamento della rete in relazione al piano di indirizzamento, indirizzi IP pubblici e privati, indirizzamento gerarchico, metodi di assegnazione degli indirizzi IP (Stativo vs Dinamico). Configurazione di un DHCP server. NAPT.
 - **Routing** ore: 3
Criteri per la selezione del protocollo di routing (Statico vs Dinamico). Metriche dei protocolli di routing. Convergenza di un protocollo di routing.
 - **Sicurezza nelle reti** ore: 8
Sicurezza dei sistemi (risorse da proteggere, agenti software, strumenti per rilevare un'intrusione), sicurezza delle reti (autenticazione, TACACS+, RADIUS), reti e firewall (perimetro di una rete, firewall, Packet filtering/Network-level gateway, application-level gateway, Circuit-level gateway), sicurezza nelle wireless LAN (WEP, WAP ed IEEE 802.11i). Netfilter. IPTables.
 - **Progettazione di sistema di cablaggio strutturato** ore: 6
Standard internazionali. Topologia. Componenti. Parametri di cablaggio. Categorie e classi. Area di lavoro. Distribuzione Orizzontale. Architettura delle dorsali. Dorsali di edificio. Dorsali di campus. Locali tecnici. Procedura di test di un sistema di cablaggio strutturato.
 - **Progettazione di una LAN switched** ore: 3
Layer 2 Switch. Virtual LAN. Layer 3 switch.
 - **Network Management** ore: 2
Architettura di un Network Management. SNMP. MIB. RMON. Aree funzionali del network management (Fault Management, Configuration Management, Accounting Management, Performance Management e Security Management).
 - **Soluzioni Wireless Outdoor** ore: 2
Collegamenti punto-punto. Caratteristiche del collegamento. Valutazione di fattibilità di un bridge. Tipi di AP e di antenne outdoor. Scelta dei componenti. Copertura. Prestazioni.
 - **Voice over IP** ore: 2
Architettura. Soluzioni VoIP open source.
- Laboratorio**
- **Cablaggio strutturato** ore: 2
Tester di un sistema di cablaggio.

- **Configurazione di uno switch a livello 2** ore: 4
VLAN, Port Mirroring, Trunking.
- **Configurazione di un Router/Firewall** ore: 5
Access Control List, VPN, routing statico, routing dinamico, indirizzamento. Linux Firewall
- **Progettazione** ore: 5
Progettazione di una rete sicura: caso di studio.

TESTI CONSIGLIATI

James D. McCabe, "Network analysis, Architecture and Design", Morgan Kaufmann, 2nd edition. Cisco Press, "CCDA Self Study: Design for Cisco Internetwork Solutions", Diane Teare, 2003.

M. Cinotti, "Internet Security, Reti e dati a prova di hacker", Hoepli informatica, 2nd edizione Cisco Safe White Papers, www.cisco.com/go/safe/

Robert E. Larson, Lance Cockcroft, "CCSP, Cisco® Certified Security Professional Certification All-in-One Exam Guide", McGraw-Hill

G. Scalzo e M. Vellano, "Il Progetto del Cablaggio di Rete", Edizione Soiel International E Spring, 2006.

PROGETTAZIONE IMPRESA DIGITALE

Docente

Dott. Angelo Corallo

È ricercatore presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento e collabora all'attività di ricerca della e-Business Management School nell'ambito dell'Istituto Superiore Universitario Formazione Interdisciplinare. Si occupa di tematiche legate all'e-business e al knowledge management con particolare riferimento al rapporto che intercorre fra strutture organizzative e sistemi tecnologici in ambiti inter-organizzativi ed intra-organizzativi. Per l'eBMS ISUFI segue diversi progetti sviluppati con finanziamenti nazionali (Mais e Kiwi) e comunitari del VI programma quadro (Digital Business Ecosystem).

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "e-Business Management"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/35

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	7	50	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso intende fornire le conoscenze necessarie a progettare nuove imprese digitali e a gestire la transizione delle imprese tradizionali verso il paradigma digitale attraverso un framework integrato che correli strettamente le competenze tecnologiche e quelle organizzative e di business.

Requisiti

nessuno

Modalità d'esame

Orale

PROGRAMMA

Teoria

- **Strategie di business e modelli organizzativi nella prospettiva dell'impresa digitale**
 - Rapporto fra strategie di business e strutture organizzative.
 - Il paradigma della internetworked enterprise.
 - Vantaggi dell'impresa digitale.
 - L'evoluzione dell'impresa digitale come problema interorganizzativo.

ore: 10

- **Progettazione/ridefinizione dei processi di business di un'impresa in chiave digitale** ore: 10
 - La riconfigurazione dei processi in chiave digitale.
 - La riconfigurazione della value chain in ottica di value network.
 - Metodologie per la transizione di impresa verso modelli di internetworked enterprise

- **Tecnologie abilitanti l'impresa digitale** ore: 15
 - Tecnologie per la digitalizzazione dei processi di impresa.
 - Linguaggi per l'enterprise modelling.
 - Linguaggi per la comunicazione digitale fra imprese.

- **Architetture e strumenti di integrazione delle imprese digitali** ore: 15
 - Il mercato del software per l'impresa digitale
 - Architetture di imprese digitali
 - Architetture di distretti digitali

TESTI CONSIGLIATI

Management Information System 'Managing the Digital Firm. K. C. Laudon, J. P. Laudon' Prentice Hall, 2004

Organising Business Knowledge 'The MIT Process Handbook. T. W. Malone, K. Crowston, G. A. Herman' MIT Press, 2003

PROGETTO DI STRUTTURE

Docente

Ing. Laura De Lorenzis

Designata Alfiere del Lavoro dal Presidente della Repubblica al termine degli studi secondari, ha conseguito la laurea in Ingegneria dei materiali presso l'Università del Salento con lode e menzione speciale, il Master of Science in Ingegneria strutturale presso la University of Missouri (USA) e il Dottorato di ricerca in Materiali compositi per le costruzioni civili presso l'Università del Salento, dove è ricercatrice dall'1/11/2000. È stata Visiting Scholar presso Chalmers University of Technology a Goteborg (Svezia), Research Fellow presso la Hong Kong Polytechnic University, Fulbright Scholar presso il Massachusetts Institute of Technology (USA). I suoi principali interessi di ricerca riguardano il rinforzo strutturale con tecnologie innovative, il comportamento statico e dinamico di strutture in muratura, l'instabilità di elementi strutturali anisotropi, tematiche sulle quali è autrice di numerose pubblicazioni su riviste e atti di congressi internazionali. Una sua pubblicazione ha ricevuto il premio "Honorable Mention Applied Research Paper for 2003" su una rivista dell'American Society of Civil Engineers. È associate member della commissione americana ACI440, membro dei fib Task Groups 4.5 e 9.3, membro e segretario del RILEM Technical Committee MSC, e ha preso parte alla commissione CNR per la stesura di linee guida sul rinforzo strutturale con materiali compositi. È inoltre revisore per numerose riviste scientifiche internazionali, americane, europee e asiatiche e per i Research Grant Councils di Hong Kong e delle Fiandre. È stata titolare per supplenza dei corsi di Meccanica dei materiali e della frattura, Complementi di scienza delle costruzioni, Statica e recupero strutturale dei beni architettonici, ha curato le esercitazioni didattiche per i corsi di Scienza delle costruzioni e Tecnica delle costruzioni ed è membro del Collegio dei docenti del Dottorato in Ingegneria dei materiali e delle strutture presso l'Università del Salento. Ha svolto inoltre lezioni per corsi di aggiornamento destinati ai liberi professionisti e nell'ambito di progetti di formazione, e seminari su invito presso le Università del Missouri, di Edimburgo, di Hong Kong, e il Massachusetts Institute of Technology.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria delle Infrastrutture

Settore Scientifico Disciplinare

ICAR/09

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	secondo	5	31	-	20	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si propone di fornire allo studente gli strumenti per l'applicazione in fase progettuale delle conoscenze acquisite con i precedenti corsi di Scienza e Tecnica delle costruzioni. In particolare, sono approfondite le problematiche relative alla concezione strutturale e al calcolo delle tipologie più comuni di strutture in c.a. e in acciaio.

Requisiti

Propedeuticità di Tecnica delle costruzioni II

Modalità d'esame

Svolgimento dei progetti d'anno e prova orale

PROGRAMMA**Teoria**

- **La concezione strutturale** ore: 3
Principi generali della progettazione strutturale. Fasi della progettazione. Il rapporto forma-struttura. Le tipologie strutturali: le strutture lineari tese e compresse, le strutture inflesse, le strutture di superficie piana, le strutture di superficie curva.
- **Le azioni sulle costruzioni** ore: 6
Carichi permanenti e variabili. Il vento e la neve. Le variazioni termiche. Le azioni sismiche. La spinta delle terre. Le normative sulle azioni.
- **Organismi strutturali in calcestruzzo armato** ore: 8
Dal progetto architettonico al calcolo strutturale. Gli impalcati: tipologie e modelli di calcolo. Le strutture resistenti verticali. Sbalzi, fori, scale.
- **Organismi strutturali in acciaio** ore: 5
Edifici monopiano e pluripiano. Sistemi di controventatura. Impalcati: tipologie e modelli di calcolo. Coperture, tamponature, strutture per vie di corsa.
- **Strutture di fondazione** ore: 5
Fondazioni dirette: plinti, travi di fondazione, platee di fondazione. Fondazioni indirette.
- **Organismi strutturali particolari** ore: 4
Muri di sostegno. Strutture piane di copertura. Strutture a guscio. Volte, cupole, serbatoi.

Progetto

- **Calcolo di un edificio intelaiato in c.a.** ore: 20
Dimensionamento e calcolo della struttura portante di un edificio intelaiato in c.a.: fondazioni, pilastri, travi, solai, sbalzi, scale.

TESTI CONSIGLIATI

V. Nunziata, Teoria e pratica delle strutture in c.a., Vol. 2, Ed. Flaccovio
 A. Migliacci, Progetti di strutture, 2 voll., Casa Editrice Ambrosiana
 G. Ballio, F.M. Mazzolani, Strutture in acciaio, Hoepli
 M. Pagano, Teoria degli edifici, vol. 2, Liguori

PROGETTO DI STRUTTURE

Docente

Ing. Laura De Lorenzis

Designata Alfiere del Lavoro dal Presidente della Repubblica al termine degli studi secondari, ha conseguito la laurea in Ingegneria dei materiali presso l'Università del Salento con lode e menzione speciale, il Master of Science in Ingegneria strutturale presso la University of Missouri (USA) e il Dottorato di ricerca in Materiali compositi per le costruzioni civili presso l'Università del Salento, dove è ricercatrice dall'1/11/2000. È stata Visiting Scholar presso Chalmers University of Technology a Goteborg (Svezia), Research Fellow presso la Hong Kong Polytechnic University, Fulbright Scholar presso il Massachusetts Institute of Technology (USA). I suoi principali interessi di ricerca riguardano il rinforzo strutturale con tecnologie innovative, il comportamento statico e dinamico di strutture in muratura, l'instabilità di elementi strutturali anisotropi, tematiche sulle quali è autrice di numerose pubblicazioni su riviste e atti di congressi internazionali. Una sua pubblicazione ha ricevuto il premio "Honorable Mention Applied Research Paper for 2003" su una rivista dell'American Society of Civil Engineers. È associate member della commissione americana ACI440, membro dei fib Task Groups 4.5 e 9.3, membro e segretario del RILEM Technical Committee MSC, e ha preso parte alla commissione CNR per la stesura di linee guida sul rinforzo strutturale con materiali compositi. È inoltre revisore per numerose riviste scientifiche internazionali, americane, europee e asiatiche e per i Research Grant Councils di Hong Kong e delle Fiandre. È stata titolare per supplenza dei corsi di Meccanica dei materiali e della frattura, Complementi di scienza delle costruzioni, Statica e recupero strutturale dei beni architettonici, ha curato le esercitazioni didattiche per i corsi di Scienza delle costruzioni e Tecnica delle costruzioni ed è membro del Collegio dei docenti del Dottorato in Ingegneria dei materiali e delle strutture presso l'Università del Salento. Ha svolto inoltre lezioni per corsi di aggiornamento destinati ai liberi professionisti e nell'ambito di progetti di formazione, e seminari su invito presso le Università del Missouri, di Edimburgo, di Hong Kong, e il Massachusetts Institute of Technology.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

ICAR/09

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	5	31	-	20	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si propone di fornire allo studente gli strumenti per l'applicazione in fase progettuale delle conoscenze acquisite con i precedenti corsi di Scienza e Tecnica delle costruzioni. In particolare, sono approfondite le problematiche relative alla concezione strutturale e al calcolo delle tipologie più comuni di strutture in c.a. e in acciaio.

Requisiti

Propedeuticità di Tecnica delle costruzioni II

Modalità d'esame

Svolgimento del progetto d'anno e prova orale

PROGRAMMA**Teoria**

- **La concezione strutturale** ore: 3
Principi generali della progettazione strutturale. Fasi della progettazione. Il rapporto forma-struttura. Le tipologie strutturali: le strutture lineari tese e compresse, le strutture inflesse, le strutture di superficie piana, le strutture di superficie curva.
- **Le azioni sulle costruzioni** ore: 6
Carichi permanenti e variabili. Il vento e la neve. Le variazioni termiche. Le azioni sismiche. La spinta delle terre. Le normative sulle azioni.
- **Organismi strutturali in calcestruzzo armato** ore: 8
Dal progetto architettonico al calcolo strutturale. Gli impalcati: tipologie e modelli di calcolo. Le strutture resistenti verticali. Sbalzi, fori, scale.
- **Organismi strutturali in acciaio** ore: 5
Edifici monopiano e pluripiano. Sistemi di controventatura. Impalcati: tipologie e modelli di calcolo. Coperture, tamponature, strutture per vie di corsa.
- **Strutture di fondazione** ore: 5
Fondazioni dirette: plinti, travi di fondazione, platee di fondazione. Fondazioni indirette.
- **Organismi strutturali particolari** ore: 4
Muri di sostegno. Strutture piane di copertura. Strutture a guscio. Volte, cupole, serbatoi.

Progetto

- **Calcolo di un edificio intelaiato in c.a.** ore: 20
Dimensionamento e calcolo della struttura portante di un edificio intelaiato in c.a.: fondazioni, pilastri, travi, solai, sbalzi, scale.

TESTI CONSIGLIATI

V. Nunziata, Teoria e pratica delle strutture in c.a., Vol. 2, Ed. Flaccovio
 A. Migliacci, Progetti di strutture, 2 voll., Casa Editrice Ambrosiana
 G. Ballio, F.M. Mazzolani, Strutture in acciaio, Hoepli
 M. Pagano, Teoria degli edifici, vol. 2, Liguori

PROPRIETÀ DI TRASPORTO IN MATERIALI PER L'INGEGNERIA INDUSTRIALE

Docente

Prof. Alfonso Maffezzoli

Alfonso Maffezzoli si è laureato in ingegneria meccanica con lode nel 1987 ed ha ricevuto il titolo di dottore di ricerca in tecnologia dei materiali nel 1991 presso l'Università di Napoli Federico II. In questo periodo è stato per uno stage di ricerca presso il polymer composite laboratori della University of Washington (Seattle, USA). Nel 1991 ha vinto lo Young Scientist Award of the European Materials Research Society (E-MRS). Nel 1992 ha vinto il concorso di ricercatore universitario nel settore di Scienza e Tecnologia dei materiali presso la facoltà di ingegneria dell'Università del Salento. Presso questa stessa università e nello stesso settore scientifico-disciplinare è passato nel 1998 al ruolo di professore associato e nel 2002 nel ruolo di ordinario. Attualmente è responsabile di un gruppo di circa 10 persone tra ricercatori, dottorandi ed assegnasti di ricerca che lavorano nell'area della tecnologia dei materiali polimerici, compositi e ceramici e dei biomateriali. L'attività didattica è stata relativa a corsi nell'area della scienza e tecnologia dei materiali polimerici e compositi. Ad oggi è autore di circa 70 lavori su riviste internazionali oltre a numerose altre pubblicazioni su atti di congressi nazionali ed internazionali. È responsabile di numerosi progetti di ricerca (PRIN, L.297 D.M. 593, PON e contratti di ricerca con aziende ed enti pubblici di ricerca).

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/24

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	terzo	4	28	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si propone di evidenziare il ruolo delle proprietà di trasporto dei materiali in particolare per i materiali polimerici e compositi. Il corso fornirà anche elementi per il calcolo di tali proprietà.

Requisiti

Sono richieste conoscenze di fenomeni di trasporto e materiali polimerici

Modalità d'esame

orale

PROGRAMMA**Teoria**

- ***proprietà di trasporto di materia in polimeri*** ore: 10
Assorbimento, diffusione e permeabilità. Comportamento di polimeri amorfi vetrosi e gommosi e di polimeri semicristallini
- ***Tecniche di misura delle proprietà di trasporto di materia polimeri*** ore: 6
Misure dei coefficienti di assorbimento e di diffusione. Misure di permeabilità
- ***trasporto di energia e quantità di moto nelle tecnologie dei compositi*** ore: 12
Modellazione di processo delle tecnologie dei compositi: cinetica chimica, reologia, bilanci di energia e quantità di moto

TESTI CONSIGLIATI

appunti del corso

D.W. Van Krevelen "Properties of Polymers", Elsevier, 1990

PROPRIETÀ INTELLETTUALE: ASPETTI NORMATIVI E ORGANIZZATIVI**Docente****Prof. Domenico Laforgia**

Si laurea magna cum laude in Ingegneria Meccanica presso l'Università di Bari. È Professore ordinario di Sistemi per l'Energia e l'Ambiente della Facoltà di Ingegneria di Lecce, dove riveste la carica di Preside della Facoltà. Negli anni 1977 e 1978 è stato ingegnere dipendente della Ferrari di Maranello. Dal 1987 e al 1988 ha svolto attività di ricerca nel settore della combustione presso la Princeton University USA, vincendo una borsa Fulbright. Dal 1984 lavora in qualità di esperto per i programmi di cooperazione universitaria (Costa Rica, Tunisia, Perù e Cina). Dal 1989 ha collaborato con il Centro di ricerca ELASIS per lo sviluppo del Common Rail ceduto e prodotto, poi, dalla Bosch. Coordina il Centro di Ricerche Energia e Ambiente (CREA) che opera sulle tematiche della trasformazione di energia, della combustione e della fluidodinamica applicata.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "e-Business Management"

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "Sistemi di Produzione"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/35

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	5	31	7	-	7

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Fornire agli studenti una conoscenza di base sugli aspetti giuridici, organizzativi ed economici in materia di proprietà intellettuale e sulla redazione di perizie e consulenze in materia di brevetti. Nel corso gli allievi saranno addestrati all'utilizzo delle banche dati brevettuali disponibili in rete.

Requisiti

Non ci sono propedeuticità

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova orale e nell'elaborazione di un rapporto di ricerca internazionale.

PROGRAMMA**Teoria**

• **1) Marchi d'impresa, segni distintivi e pubblicità ingannevole e comparativa** ore: 8
 Normativa nazionale. Normativa comunitaria. Normativa internazionale.

• **2) Brevetti per invenzioni industriali** ore: 9
 Normativa nazionale. Normativa comunitaria. Normativa internazionale.

- **3) Brevetti per modelli industriali** ore: 4
Normativa nazionale. Normativa comunitaria. Normativa internazionale.
 - **4) Brevetti per novità vegetali** ore: 2
Normativa nazionale. Normativa comunitaria. Normativa internazionale.
 - **5) Brevetti per topografie dei prodotti a semiconduttori** ore: 2
Normativa nazionale. Normativa comunitaria. Normativa internazionale.
 - **6) Perizie e consulenze in materia di brevetti** ore: 4
Riferimenti normativi, modalità e procedure. Diritti delle parti e responsabilità del consulente tecnico di ufficio.
 - **7) Informazione brevettuale** ore: 2
- Esercitazione**
- **Contraddittorio con gli esaminatori** ore: 7
- Laboratorio**
- **Ricerche su marchi, brevetti e modelli** ore: 7
Banche dati internazionali. Modalità operative. Rapporto di ricerca. Esame di ricerca internazionale.

TESTI CONSIGLIATI

G. Sena, P. Frassi e S. Giudici, Codice di diritto industriale, Kluwer IPSOA, III Edizione, Rozzano (MI)
A Sirotti Gaudenzi, Manuale pratico dei marchi e brevetti, Maggioli editore, 2004

PROPULSIONE AUTOMOBILISTICA**Docente****Prof. Ing. Arturo De Risi**

Consegue i titoli di Ingegnere Meccanico nel 1993 e di Dottore di Ricerca in Sistemi Energetici ed Ambiente nel 1999 presso l'Università del Salento.

Attualmente è professore associato (ing-ind/09 Sistemi Energetici) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. È membro del SAE (Society of Automotive Engineering), del ASME (American Society of Mechanical Engineering), dell'ATI (Associazione Termotecnica Italiana) e dell'EARMA (European Association of Research Managers and Administrators).

I suoi interessi scientifici riguardano lo sviluppo di innovative tecniche di misura non intrusive per lo studio della combustione di fiamme diffusive stazionarie e non stazionarie. Lo studio della fluidodinamica degli spray è anche oggetto delle sue ricerche. Conduce, inoltre, attività di ricerca nell'ambito della simulazione termofluidodinamica dei motori a combustione interna e di bruciatori industriali e per applicazioni TPV.

Egli ha contribuito col proprio lavoro a mettere in atto e a formalizzare, valorizzandone i contenuti scientifici, collaborazioni con numerose aziende pugliesi, italiane ed europee al fine di ottenere facilitazioni nel conseguimento dei risultati tecnici, scientifici e applicativi.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/09

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	5	29	14	-	2

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso intende fornire le nozioni fondamentali sui motori a combustione interna volumetrici. Esso si compone di una parte più propriamente descrittiva, avente lo scopo di fornire una conoscenza generale di fluidodinamica e combustione, e di un'altra parte, a carattere formativo, necessaria a costituire la base per la progettazione termica e fluidodinamica delle macchine su citate e a permetterne la scelta in relazione all'impiego cui sono destinate.

Il corso comprende lezioni ed esercitazioni numeriche

Requisiti

Sono necessarie le nozioni acquisite nei corsi di Macchine II e di Fisica Tecnica.

Modalità d'esame

Esame Orale

PROGRAMMA

Teoria

- ***Richiami dei motori alternativi a combustione interna*** ore: 4
 Costituzione, funzionamento reale, e particolarità costruttive dei motori alternativi ad accensione comandata, a 4 e a 2 tempi, veloci e leggeri. Criteri di scelta del ciclo ideale per motori alternativi a combustione interna. Rendimenti termici dei cicli ideali. Rendimenti termici dei cicli ad aria reale. Rendimenti termici dei cicli ad aria e combustibile. Dipendenza del rendimento termico limite dalla dosatura. Il rendimento termodinamico interno: influenza dell'imperfezione della combustione, degli scambi termici con le pareti, delle perdite per fughe, delle laminazioni nel ricambio del fluido-motore. Il rendimento organico: influenza dei lavori d'attrito e del lavoro richiesto dagli accessori. Dipendenza del rendimento organico dalla velocità di rotazione, dalla pressione media indicata e dalla potenza utile.
- ***Il riempimento dei motori alternativi a 4 e a 2 tempi*** ore: 4
 Il riempimento dei motori a 4 tempi: considerazioni generali, studio generalizzato e studio semplificato; dipendenza del coefficiente di riempimento dalla velocità di rotazione, dalla velocità media dello stantuffo, dall'indice di Mach. Dimensionamento delle valvole e dei condotti. Ottimizzazione della legge di alzata delle valvole. Influenza sul riempimento del motore da parte delle pulsazioni nella corrente.
 Il riempimento dei motori a 2 tempi: considerazioni generali, i 3 modelli di lavaggio, calcolo del coefficiente di riempimento e del rendimento di lavaggio nei casi di "progressiva e uniforme diluizione", di "stantuffo di gas" e di "corto-circuito"; loro dipendenza dalla velocità di rotazione e dalle laminazioni all'alimentazione e allo scarico. Influenza sul riempimento del motore da parte delle pulsazioni nella corrente. Caratteristiche costruttive e di funzionamento del carter-pompa.
- ***I motori ad accensione comandata*** ore: 8
 Influenza della temperatura e della dosatura sulla velocità di reazione e sulla velocità del fronte di fiamma. Propagazione delle fiamme laminari e delle fiamme turbolente: influenza della velocità di rotazione e della velocità media dello stantuffo. La combustione in un ambiente chiuso. L'angolo di combustione e sua dipendenza dai parametri di funzionamento del motore. Influenza dell'angolo di combustione sui rendimenti e sulle pressioni medie del motore. Caratteristica di regolazione e caratteristica meccanica dei motori ad accensione comandata: soluzione attuale e proposte per un suo miglioramento. Modello di combustione per frazioni successive. Caratteri organolettici e motoristici della detonazione. La teoria dell'onda esplosiva e quella dell'autoaccensione dell'end-gas. Misure ed esperimenti sulle macchine a compressione rapida e sui reattori termici. La valutazione della resistenza alla detonazione dei carburanti in laboratorio e su strada. Anomalie di accensione. Le principali qualità richieste a un carburante. Il "grado termico" delle candele. L'apparato di accensione: cenni.
- ***I motori ad accensione per compressione*** ore: 8
 Il ritardo di autoaccensione e l'"accumulo" di combustibile: dipendenza dalle caratteristiche di funzionamento del motore e dalle caratteristiche chimico-fisiche del combustibile. La ruvidezza di funzionamento del motore e l'accendibilità dei combustibili. Caratteristica di regolazione e caratteristica meccanica dei motori ad accensione per compressione: confronto con i motori ad accensione comandata; attuali soluzioni migliorative della caratteristica

meccanica, a pieno carico e ai carichi parziali. Esigenze dell'apparato di iniezione: fase, quantità, qualità. Schema dei principali tipi. Iniezione diretta e iniezione in precamera: necessità e prestazioni. Principali tipi di iniettori. Schema della pompa Bosch in linea e rotativa. La rottura del getto iniettato e la sua polverizzazione: dipendenza dalla velocità di iniezione, e dalla tensione superficiale e viscosità del combustibile. La penetrazione delle gocce iniettate e la loro distribuzione nella camera di combustione. Calcolo dei ritardi d'iniezione. Cenni sulla carburazione nei motori ad accensione comandata, mediante carburatore o mediante iniezione.

- **La sovralimentazione dei motori alternativi a combustione interna** ore: 5
Sovralimentazione e alimentazione artificiale: generalità. La sovralimentazione dei motori a 4 tempi: pre- e post-alimentazione, e sovralimentazione di base: dipendenza delle prestazioni dal tipo di comando del compressore e dal tipo di alimentazione dell'eventuale turboespansore. La sovralimentazione dei motori a 2 tempi: prestazioni e problemi particolari. La sovralimentazione in campo automobilistico: problemi particolari.

Esercitazione

- **Dimensionamento dei motori a combustione interna** ore: 7
Le esercitazioni riguarderanno il dimensionamento di massima di motori a combustione interna e dei rispettivi sistemi di aspirazione e scarico.
- **Elementi di combustione** ore: 7
Le esercitazioni riguarderanno il calcolo delle grandezze caratteristiche dei processi di combustione e dei meccanismi di formazione dei principali inquinanti

Laboratorio

- **Prove al banco di motori a combustione interna** ore: 2
La prova consiste nella misura delle prestazioni e degli inquinanti di un motore a combustione interna.

TESTI CONSIGLIATI

J.B Heywood: Internal combustion engine fundamentals, Mc Graw Hill, NY

G. Ferrari, Motori a combustione interna, Il Capitello, Torino

R. Della Volpe, M. Migliaccio: Motori a combustione interna per autotrazione, Liguori, Napoli

G. Bocchi: Motori a quattro tempi, Hoepli, Milano

R

REGIME E PROTEZIONE DEI LITORALI**Docente****Prof. Giuseppe Tomasicchio**

Già ricercatore presso le facoltà di Ingegneria dell'Università di Perugia (1992-2002) è attualmente professore associato di Costruzioni Idrauliche, Marittime e Idrologia presso l'Università della Calabria. La ricerca scientifica a tutt'oggi sviluppata può essere suddivisa sommariamente in 8 filoni principali: dighe Frangiflutti a scogliera; Cinematica dell'onda e tecniche per il rilievo sperimentale dei campi di moto; Modellazione numerica di onde non lineari; Processi di ricarica di una falda superficiale; Dinamica dei litorali e gestione delle aree costiere; Propagazione dell'onda su di una spiaggia con barra; Idrodinamica dell'onda sulla battigia; Previsione degli stati di mare; Lavori marittimi di dragaggio. Nel 1997, ha ricoperto la posizione di Visiting Scholar (post-doc in visita) presso il Center for Applied Coastal Research della University of Delaware (USA). È membro del Working Group 47 del PIANC per la redazione della guida Optimum design of breakwaters.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria delle Infrastrutture

Settore Scientifico Disciplinare

ICAR/02

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	secondo	5	22	14	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

L'azione del moto ondoso induce delle azioni sui litorali. Il corso intende fornire allo studente le conoscenze per determinare le caratteristiche generali e l'intensità di tali azioni e per individuare le contromisure da adottare per evitare l'erosione e il degrado delle coste.

Requisiti

Discreta conoscenza della lingua inglese

Analisi matematica

Idraulica

Modalità d'esame

La verifica si basa sullo svolgimento di una prova orale di tipo applicativo/teorico

PROGRAMMA**Teoria**

- *Lezioni di Regime e Protezione dei Litorali*

ore: 22

- Introduzione all'ingegneria delle coste
- Tipi di onde: mareggiate, mare, sesse
- Onde lineari: cinematica, pressione, energia, potenza e celerità di gruppo
- Onde di ampiezza finita : onde di Stokes e onde lunghe
- Propagazione del moto ondoso - shoaling, rifrazione, diffrazione, frangimento, riflessione, run-up
- Onde irregolari : statistica del moto ondoso e analisi spettrale
- Onde generate da vento - wave hindcasting e forecasting
- Progetto di un'opera e analisi del rischio
- Strutture per la difesa delle coste : strutture morbide e strutture rigide
- Dimensionamento di una struttura morbida, metodo di Dean
- Tipologie di strutture morbide e loro dimensionamento
- Fenomeni costieri :correnti cross shore e long shore, trasporto dei sedimenti
- Monitoraggio delle coste

Esercitazione

• *Esercitazioni di Regime e Protezione dei Litorali*

ore: 14

- Onde lineari: cinematica, pressione, energia, potenza e celerità di gruppo
- Onde di ampiezza finita : onde di Stokes e onde lunghe
 - Propagazione del moto ondoso - shoaling, rifrazione, diffrazione, frangimento, riflessione, run-up
 - Onde irregolari : statistica del moto ondoso e analisi spettrale
 - Onde generate da vento - wave hindcasting e forecasting
 - Progetto di un'opera e analisi del rischio
 - Strutture per la difesa delle coste : strutture morbide e strutture rigide
 - Dimensionamento di una struttura morbida, metodo di Dean
 - Tipologie di strutture morbide e loro dimensionamento
 - Fenomeni costieri :correnti cross shore e long shore, trasporto dei sedimenti
 - Monitoraggio delle coste

TESTI CONSIGLIATI

Tomasicchio, U. (1998). Manuale di Ingegneria Portuale e Costiera. Ed. Bios, 2a edizione
 Dean, R.G & Dalrymple R.A. (1992). Water wave mechanics for engineers and scientists. World Scientific

RETI DI CALCOLATORI I

Docente

Ing. Giovanni Ciccarese

Giovanni Ciccarese è nato a Copertino (LE) il 18-02-63. Nel 1989 ha conseguito il diploma di Laurea in Ingegneria Elettronica (indirizzo telecomunicazioni) presso il Politecnico di Torino. Dal 1989 al 1994 ha svolto la libera professione nel settore impiantistico e dal 1993 ha avuto modo di collaborare con la Facoltà di Ingegneria di Lecce nei settori del System Management e del Network Management.

Negli anni 1995 e 1996, usufruendo di una borsa CNR, ha rafforzato la sua esperienza nei suddetti settori e dal Luglio 1996 a Dicembre 2000 è stato, in qualità di Funzionario di Elaborazione Dati, responsabile della rete dati della Facoltà di Ingegneria di Lecce.

Da Gennaio 2001 è un ricercatore confermato presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione della stessa Facoltà di Ingegneria. Dall'anno accademico 1999-2000, egli è il docente del corso di Reti di Calcolatori presso la sede del Consorzio Nettuno di Lecce.

Dall'anno accademico 2001-2002, egli è il docente del corso di Reti di Calcolatori I nell'ambito del corso di laurea in Ingegneria dell'Informazione.

Dall'anno accademico 2004-2005 è il docente del corso di Reti di Calcolatori III nell'ambito del corso di laurea specialistica in Ingegneria Informatica.

La sua attività di ricerca è focalizzata sulla definizione e valutazione delle prestazioni di protocolli di comunicazione, con un'attenzione particolare ai protocolli per reti wireless satellitari/terrestri.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Automatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Elettronica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Informatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	terzo	6	36	18	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso mira a dare una conoscenza di base delle reti di calcolatori, del loro funzionamento, delle loro applicazioni, delle tecnologie attualmente utilizzate per la realizzazione ed interconnessione di reti locali e geografiche. Una particolare enfasi è data ad Internet ed ai suoi protocolli, adottati come veicolo per lo studio di alcuni dei concetti fondamentali sulle reti.

Requisiti

Si richiedono conoscenze di Segnali e Sistemi

Modalità d'esame

Orale

PROGRAMMA**Teoria**

- **Introduzione alle reti di calcolatori** ore: 6
Servizi offerti dalle reti. Protocolli ed architetture di rete. Modello ISO/OSI. Architettura TCP/IP. Mezzi trasmissivi. Topologie delle reti e tecniche trasmissive. Multiplexing e Commutazione.
- **Il livello delle applicazioni** ore: 6
Applicazioni di rete in Internet: modello client-server, tecnologie alla base del World Wide Web, posta elettronica, DNS.
- **Il livello trasporto** ore: 6
Servizi e principi. Tecniche per il trasferimento affidabile dei dati. Protocolli di trasporto in Internet: UDP, TCP, SCTP.
- **Il livello rete** ore: 8
Servizi. Algoritmi di instradamento. Livello di rete in Internet: il protocollo Ipv4, indirizzamento Ipv4, ARP, ICMP, protocolli di routing.
- **Il livello data link** ore: 10
Servizi. Protocolli per reti locali e progetto IEEE 802. Sottolivello LLC e sottolivello MAC. Ethernet e IEEE 802.3, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 10 Gigabit Ethernet. Interconnessione di LAN tramite Bridge. Switch. Il protocollo PPP. Reti geografiche a commutazione di pacchetto: ATM.

Esercitazione

- **Esercitazioni** ore: 18
Le ore di esercitazione sono principalmente dedicate ad alcuni casi di studio che consentono, grazie anche all'utilizzo di un analizzatore di protocollo, di dare allo studente una visione chiara dei protocolli di rete in azione.

TESTI CONSIGLIATI

J.F. Kurose, K.W. Ross, Reti di Calcolatori e Internet, 2a edizione, McGraw-Hill

M. Baldi, P. Nicoletti, Switched LAN, McGraw-Hill

D. Comer, Internetworking con TCP/IP, Addison-Wesley

B.A. Forouzan, Data Communications and Networking, Fourth Edition, McGraw-Hill

RETI DI CALCOLATORI II

Docente

Prof. Mario De Blasi

Mario De Blasi è professore ordinario di Reti di calcolatori alla Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Le sue attività di ricerca riguardano architettura dei calcolatori, reti di calcolatori e distance learning. Ha pubblicato articoli su riviste e conferenze internazionali ed ha scritto alcuni libri. Ha coordinato o partecipato a numerosi progetti internazionali (Progetto Med-Campus della EU, Interactive Satellite multimedia Information System - ISIS - in ACTS della EU, ESA SkyNet ed ESA MODUS). Inoltre, coordina e gestisce progetti di ricerca industriale con Alenia Spazio ed STMicroelectronics. Le principali aree di ricerca del gruppo che coordina sono: Modelling ed Analisi delle prestazioni di reti integrate che supportino la mobilità, Interoperabilità, Power Saving in IEEE 802.11, QoS in IEEE 802.11 ed in IEEE 802.16.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni orientamento "Apparati e sistemi per le Telecomunicazioni"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	6	29	26	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso mira a completare le conoscenze di base sulle Reti di Calcolatori ed ad introdurre i concetti di modellazione stocastica ed analisi delle prestazioni di protocolli di rete.

Requisiti

Si richiede la propedeuticità di Reti di Calcolatori I.

Modalità d'esame

Orale

PROGRAMMA

Teoria

- **Sicurezza nelle reti** ore: 3
Minacce ed attacchi. Crittografia. Chiave privata. Chiave pubblica. Autenticazione. Firma digitale. E-mail sicura. Il protocollo PGP. Certificazione: KDC, CA. Sicurezza a livello di trasporto e di rete: SSL, IPsec. Firewall.
- **Controllo di congestione** ore: 5
Approcci al controllo della congestione: end to end, assistito dalla rete. Meccanismi di con-

trollo della congestione: hop by hop, a loop aperto/a loop chiuso, implicito/esplicito, basato su velocità/basato su credito. Controllo di congestione in TCP. Comportamento self-clocking del TCP. Gestione del timer. Algoritmo di Karn. Gestione della window. Slowstart. Congestion avoidance. Fast retransmit e fast recovery. TCP Reno. TCP Tahoe. Equità in TCP.

- **Applicazioni multimediali** ore: 3
 Classi di applicazioni multimediali. Streaming di audio e video memorizzati e di audio e video live. Protocollo RTSP. Real time interattivo. Meccanismi per la rimozione del jitter. Ritardo di riproduzione fisso. Ritardo di riproduzione adattativi. Meccanismi per il recupero da perdite di dati. FEC mediante OR esclusivo. FEC mediante piggybacking di stream di più bassa qualità. Interleaving. Riparazione basata sul receiver. Protocollo RTP. Stream RTP. Header RTP. Relay , mixer, translator. RTCP. Sincronizzazione di stream. Bandwidth scaling in RTCP.
 - **QoS** ore: 4
 Real-Time a livello di trasporto. Real-Time a livello di rete. Principii di QoS. Scheduling. Discipline di accodamento: FIFO, FQ, BRFFQ, Priorità, WFQ. Politiche di scarto. Algoritmi RED. Traffic Shaping & Policing. Leaky bucket. Token bucket.
 - **Architetture per la QoS in Internet** ore: 4
 Servizi integrati. Classe QoS garantita. Classe Carico controllato. Politiche di prevenzione. Protocollo RSVP. Resv, Path. Stili di prenotazione. Servizi differenziati. Marking. Conditioning. Classificazione. DSCP. Forwarding. PHB: EF, AF. DPS. MPLS. Rete MPLS. Label stacking. Formato delle label.
 - **ATM** ore: 6
 Architettura ATM. VCC e VPC. Segnalazione di controllo. Celle ATM. HEC. Servizi ATM. AAL. Sottostrato CS. Sottostrato SAR. AAL 1, AAL 3/4, AAL 5. Controllo di congestione e di traffico in ATM. Variazione di ritardo delle celle. Descrittori di traffico sorgente: PCR, SCR, MBS, MCR. Descrittori di traffico di connessione: CDVT. Conformance definition. Parametri di QoS: CDV, max CDT, CLR, BCS, MDCR. Controllo del traffico. Gestione del traffico. Gestione di risorse usando i virtual path. Connection admission control. Usage parameter control. GCRA. Gestione del traffico in ABR. Feedback in ABR. Uso di celle dati e di celle RM per il feedback. Controllo della velocità. Formato di celle RM. GFR.
 - **Introduzione al Wireless Mobile** ore: 2
 Introduzione alla comunicazione mobile ed ai dispositivi mobili. Concetto di Integrazione di reti eterogenee. Classificazione delle reti wireless PAN, LAN, MAN e WAN tenendo in conto gli standard IEEE.
 - **IPv6** ore: 2
- Esercitazione**
- **Introduzione alla Simulazione ad Eventi-Discreti** ore: 2
 Definizione di Sistema, Modello, Simulatore. Classificazione dei modelli. Tecniche di verifica e validazione di un modello.
 - **Network Simulator v2** ore: 3

Caratteristiche di ns2. NAM. Caratteristiche dello scheduler ns2. Architettura di ns2. Tcl. Otcl. Componenti di rete di ns2. Inserimento di nuove componenti in C++ nell'ambiente ns2

- **Analisi dell'Output** ore: 3
 Natura stocastica dell'output di una simulazione. Concetti di Stimatore puntuale, Intervallo di confidenza. Classificazione degli studi di simulazione: Terminanti e Steady-State. Metodi per l'analisi dell'Output: Replication method e Batch-Means method.
- **Introduzione alla modellazione stocastica delle reti di calcolatori** ore: 18

TESTI CONSIGLIATI

W. Stallings, 'High-Speed Networks: TCP/IP and ATM Design Principles', Prentice Hall

J. Kurose e K.W. Ross, 'Internet e Reti di Calcolatori', McGraw-Hill

J. Banks, J. S. Carson II, B. L. Nelson, D. M. Nicol, Discrete-Event System Simulation, Third edition, Prentice Hall.

Network Simulator vers. 2 (ns2), Program and Manuals '<http://www.isi.edu/nsnam/ns>
 RFC, articoli scientifici ed appunti.

RETI DI CALCOLATORI II

Docente

Prof. Mario De Blasi

Mario De Blasi è professore ordinario di Reti di calcolatori alla Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Le sue attività di ricerca riguardano architettura dei calcolatori, reti di calcolatori e distance learning. Ha pubblicato articoli su riviste e conferenze internazionali ed ha scritto alcuni libri. Ha coordinato o partecipato a numerosi progetti internazionali (Progetto Med-Campus della EU, Interactive Satellite multimedia Information System - ISIS - in ACTS della EU, ESA SkyNet ed ESA MODUS). Inoltre, coordina e gestisce progetti di ricerca industriale con Alenia Spazio ed STMicroelectronics. Le principali aree di ricerca del gruppo che coordina sono: Modelling ed Analisi delle prestazioni di reti integrate che supportino la mobilità, Interoperabilità, Power Saving in IEEE 802.11, QoS in IEEE 802.11 ed in IEEE 802.16.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Informatica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	6	29	26	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso mira a completare le conoscenze di base sulle Reti di Calcolatori ed ad introdurre i concetti di modellazione stocastica ed analisi delle prestazioni di protocolli di rete.

Requisiti

-Si richiede la propedeuticità di Reti di Calcolatori I.

Modalità d'esame

Orale

PROGRAMMA

Teoria

- **Sicurezza** ore: 3
Minacce ed attacchi. Crittografia. Chiave privata. Chiave pubblica. Autenticazione. Firma digitale. E-mail sicura. Il protocollo PGP. Certificazione: KDC, CA. Sicurezza a livello di trasporto e di rete: SSL, IPsec. Firewall.
- **Controllo di congestione** ore: 5
Approcci al controllo della congestione: end to end, assistito dalla rete. Meccanismi di controllo della congestione: hop by hop, a loop aperto/a loop chiuso, implicito/esplicito, basato su velocità/basato su credito. Controllo di congestione in TCP. Comportamento self-cloc-

king del TCP. Gestione del timer. Algoritmo di Karn. Gestione della window. Slowstart. Congestion avoidance. Fast retransmit e fast recovery. TCP Reno. TCP Tahoe. Equità in TCP.

- **Applicazioni multimediali** ore: 3
 Classi di applicazioni multimediali. Streaming di audio e video memorizzati e di audio e video live. Protocollo RTSP. Real time interattivo. Meccanismi per la rimozione del jitter. Ritardo di riproduzione fisso. Ritardo di riproduzione adattativi. Meccanismi per il recupero da perdite di dati. FEC mediante OR esclusivo. FEC mediante piggybacking di stream di più bassa qualità. Interleaving. Riparazione basata sul receiver. Protocollo RTP. Stream RTP. Header RTP. Relay , mixer, translator. RTCP. Sincronizzazione di stream. Bandwidth scaling in RTCP.
- **QoS** ore: 4
 Real-Time a livello di trasporto. Real-Time a livello di rete. Principii di QoS. Scheduling. Discipline di accodamento: FIFO, FQ, BRFO, Priorità, WFQ. Politiche di scarto. Algoritmi RED. Traffic Shaping & Policing. Leaky bucket. Token bucket.
- **Architetture per la QoS in Internet** ore: 4
 Servizi integrati. Classe QoS garantita. Classe Carico controllato. Politiche di prevenzione. Protocollo RSVP. Resv, Path. Stili di prenotazione. Servizi differenziati. Marking. Conditioning. Classificazione. DSCP. Forwarding. PHB: EF, AF. DPS. MPLS. Rete MPLS. Label stacking. Formato delle label.
- **ATM** ore: 6
 Architettura ATM. VCC e VPC. Segnalazione di controllo. Celle ATM. HEC. Servizi ATM. AAL. Sottostrato CS. Sottostrato SAR. AAL 1, AAL 3/4, AAL 5. Controllo di congestione e di traffico in ATM. Variazione di ritardo delle celle. Descrittori di traffico sorgente: PCR, SCR, MBS, MCR. Descrittori di traffico di connessione: CDVT. Conformance definition. Parametri di QoS: CDV, max CDT, CLR, BCS, MDCR. Controllo del traffico. Gestione del traffico. Gestione di risorse usando i virtual path. Connection admission control. Usage parameter control. GCRA. Gestione del traffico in ABR. Feedback in ABR. Uso di celle dati e di celle RM per il feedback. Controllo della velocità. Formato di celle RM. GFR.
- **Introduzione al Wireless Mobile** ore: 2
 Introduzione alla comunicazione mobile ed ai dispositivi mobili. Concetto di Integrazione di reti eterogenee. Classificazione delle reti wireless PAN, LAN, MAN e WAN tenendo in conto gli standard IEEE.
- **IPv6** ore: 2

Esercitazione

- **Introduzione alla Simulazione ad Eventi-Discreti** ore: 2
 Definizione di Sistema, Modello, Simulatore. Classificazione dei modelli. Tecniche di verifica e validazione di un modello.
- **Network Simulator v2** ore: 3
 Caratteristiche di ns2. NAM. Caratteristiche dello scheduler ns2. Architettura di ns2. Tcl. Otcl. Componenti di rete di ns2. Inserimento di nuove componenti in C++ nell'ambiente ns2.

- **Analisi dell'Output** ore: 3
Natura stocastica dell'output di una simulazione. Concetti di Stimatore puntuale, Intervallo di confidenza. Classificazione degli studi di simulazione: Terminanti e Steady-State. Metodi per l'analisi dell'Output: Replication method e Batch-Means method.
- **Introduzione alla modellazione stocastica delle reti di calcolatori** ore: 18

TESTI CONSIGLIATI

W. Stallings, 'High-Speed Networks: TCP/IP and ATM Design Principles', Prentice Hall

J. Kurose e K.W. Ross, 'Internet e Reti di Calcolatori', McGraw-Hill

J. Banks, J. S. Carson II, B. L. Nelson, D. M. Nicol, Discrete-Event System Simulation, Third edition, Prentice Hall.

Network Simulator vers. 2 (ns2), Program and Manuals '<http://www.isi.edu/nsnam/ns>
RFC, articoli scientifici ed appunti.

RETI DI CALCOLATORI II

Docente

Prof. Mario De Blasi

Mario De Blasi è professore ordinario di Reti di calcolatori alla Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Le sue attività di ricerca riguardano architettura dei calcolatori, reti di calcolatori e distance learning. Ha pubblicato articoli su riviste e conferenze internazionali ed ha scritto alcuni libri. Ha coordinato o partecipato a numerosi progetti internazionali (Progetto Med-Campus della EU, Interactive Satellite multimedia Information System - ISIS - in ACTS della EU, ESA SkyNet ed ESA MODUS). Inoltre, coordina e gestisce progetti di ricerca industriale con Alenia Spazio ed STMicroelectronics. Le principali aree di ricerca del gruppo che coordina sono: Modelling ed Analisi delle prestazioni di reti integrate che supportino la mobilità, Interoperabilità, Power Saving in IEEE 802.11, QoS in IEEE 802.11 ed in IEEE 802.16.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Automatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Elettronica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Informatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	secondo	6	29	26	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso mira a completare le conoscenze di base sulle Reti di Calcolatori ed ad introdurre i concetti di modellazione stocastica ed analisi delle prestazioni di protocolli di rete.

Requisiti

Si richiede la propedeuticità di Reti di Calcolatori I.

Modalità d'esame

Orale

PROGRAMMA

Teoria

- *Sicurezza nelle reti*

ore: 3

Minacce ed attacchi. Crittografia. Chiave privata. Chiave pubblica. Autenticazione. Firma digitale. E-mail sicura. Il protocollo PGP. Certificazione: KDC, CA. Sicurezza a livello di trasporto e di rete: SSL, IPsec. Firewall.

- **Controllo di congestione** ore: 5
 Approcci al controllo della congestione: end to end, assistito dalla rete. Meccanismi di controllo della congestione: hop by hop, a loop aperto/a loop chiuso, implicito/esplicito, basato su velocità/basato su credito. Controllo di congestione in TCP. Comportamento self-clocking del TCP. Gestione del timer. Algoritmo di Karn. Gestione della window. Slowstart. Congestion avoidance. Fast retransmit e fast recovery. TCP Reno. TCP Tahoe. Equità in TCP.
- **IPv6** ore: 2
- **Applicazioni multimediali** ore: 3
 Classi di applicazioni multimediali. Streaming di audio e video memorizzati e di audio e video live. Protocollo RTSP. Real time interattivo. Meccanismi per la rimozione del jitter. Ritardo di riproduzione fisso. Ritardo di riproduzione adattativi. Meccanismi per il recupero da perdite di dati. FEC mediante OR esclusivo. FEC mediante piggybacking di stream di più bassa qualità. Interleaving. Riparazione basata sul receiver. Protocollo RTP. Stream RTP. Header RTP. Relay , mixer, translator. RTCP. Sincronizzazione di stream. Bandwidth scaling in RTCP.
- **QoS** ore: 4
 Real-Time a livello di trasporto. Real-Time a livello di rete. Principii di QoS. Scheduling. Discipline di accodamento: FIFO, FQ, BRfq, Priorità, WFQ. Politiche di scarto. Algoritmi RED. Traffic Shaping & Policing. Leaky bucket. Token bucket.
- **Architetture per la QoS in Internet** ore: 4
 Servizi integrati. Classe QoS garantita. Classe Carico controllato. Politiche di prevenzione. Protocollo RSVP. Resv, Path. Stili di prenotazione. Servizi differenziati. Marking. Conditioning. Classificazione. DSCP. Forwarding. PHB: EF, AF. DPS. MPLS. Rete MPLS. Label stacking. Formato delle label.
- **ATM** ore: 6
 Architettura ATM. VCC e VPC. Segnalazione di controllo. Celle ATM. HEC. Servizi ATM. AAL. Sottostrato CS. Sottostrato SAR. AAL 1, AAL 3/4, AAL 5. Controllo di congestione e di traffico in ATM. Variazione di ritardo delle celle. Descrittori di traffico sorgente: PCR, SCR, MBS, MCR. Descrittori di traffico di connessione: CDVT. Conformance definition. Parametri di QoS: CDV, max CDT, CLR, BCS, MDCR. Controllo del traffico. Gestione del traffico. Gestione di risorse usando i virtual path. Connection admission control. Usage parameter control. GCRA. Gestione del traffico in ABR. Feedback in ABR. Uso di celle dati e di celle RM per il feedback. Controllo della velocità. Formato di celle RM. GFR.
- **Introduzione al Wireless Mobile** ore: 2
 Introduzione alla comunicazione mobile ed ai dispositivi mobili. Concetto di Integrazione di reti eterogenee. Classificazione delle reti wireless PAN, LAN, MAN e WAN tenendo in conto gli standard IEEE.

Esercitazione

- **Introduzione alla modellazione stocastica delle reti di calcolatori** ore: 18
- **Introduzione alla Simulazione ad Eventi-Discreti** ore: 2

Definizione di Sistema, Modello, Simulatore. Classificazione dei modelli. Tecniche di verifica e validazione di un modello.

- **Network Simulator v2** ore: 3
 Caratteristiche di ns2. NAM. Caratteristiche dello scheduler ns2. Architettura di ns2. Tcl. Otcl. Componenti di rete di ns2. Inserimento di nuove componenti in C++ nell'ambiente ns2.
- **Analisi dell'Output** ore: 3
 Natura stocastica dell'output di una simulazione. Concetti di Stimatore puntuale, Intervallo di confidenza. Classificazione degli studi di simulazione: Terminanti e Steady-State. Metodi per l'analisi dell'Output: Replication method e Batch-Means method.

TESTI CONSIGLIATI

W. Stallings, 'High-Speed Networks: TCP/IP and ATM Design Principles', Prentice Hall

J. Kurose e K.W. Ross, 'Internet e Reti di Calcolatori', McGraw-Hill

J. Banks, J. S. Carson II, B. L. Nelson, D. M. Nicol, Discrete-Event System Simulation, Third edition, Prentice Hall.

Network Simulator vers. 2 (ns2), Program and Manuals '<http://www.isi.edu/nsnam/ns>
 RFC, articoli scientifici ed appunti.

RETI DI CALCOLATORI III**Docente****Ing. Giovanni Ciccarese**

Giovanni Ciccarese è nato a Copertino (LE) il 18-02-63. Nel 1989 ha conseguito il diploma di Laurea in Ingegneria Elettronica (indirizzo telecomunicazioni) presso il Politecnico di Torino. Dal 1989 al 1994 ha svolto la libera professione nel settore impiantistico e dal 1993 ha avuto modo di collaborare con la Facoltà di Ingegneria di Lecce nei settori del System Management e del Network Management.

Negli anni 1995 e 1996, usufruendo di una borsa CNR, ha rafforzato la sua esperienza nei suddetti settori e dal Luglio 1996 a Dicembre 2000 è stato, in qualità di Funzionario di Elaborazione Dati, responsabile della rete dati della Facoltà di Ingegneria di Lecce.

Da Gennaio 2000 è un ricercatore confermato presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione della stessa Facoltà di Ingegneria. Dall'anno accademico 1999-2000, egli è il docente del corso di Reti di Calcolatori presso la sede del Consorzio Nettuno di Lecce.

Dall'anno accademico 2001-2002, egli è il docente del corso di Reti di Calcolatori I nell'ambito del corso di laurea in Ingegneria dell'Informazione.

Dall'anno accademico 2004-2005 è il docente del corso di Reti di Calcolatori III nell'ambito del corso di laurea specialistica in Ingegneria Informatica.

La sua attività di ricerca è focalizzata sulla definizione e valutazione delle prestazioni di protocolli di comunicazione, con un'attenzione particolare ai protocolli per reti wireless satellitari/terrestri.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Informatica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	6	36	18	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso mira a fornire allo studente conoscenze sugli strumenti analitici di tipo probabilistico più diffusamente utilizzati per la valutazione delle prestazioni nelle reti di calcolatori. Pur essendo un corso di tipo teorico, si cercherà di privilegiare gli aspetti applicativi proponendo un certo numero di casi di studio

Requisiti

Propedeuticità: Teoria dei protocolli di rete

Modalità d'esame

Scritto + orale

PROGRAMMA**Teoria**

- ***Processi Stocastici*** ore: 10
 Richiami sui processi casuali
 Catene di Markov a Tempo Discreto (CMTD)
 Catene di Markov a Tempo Continuo (CMTD)
 Aggregazione di Stati in Catene di Markov
 Processi Semi-Markov

- ***Elementi di teoria delle code*** ore: 20
 Notazione di Kendall
 Sistemi a coda singola
 Reti di code aperte
 Reti di code chiuse
 Reti di code BCMP

- ***Reti di Petri Stocastiche*** ore: 6

Esercitazione

- ***Casi di studio*** ore: 18

TESTI CONSIGLIATI

G. Bolch, S. Greiner, H. de Meer, K.S. Trivedi, "Queueing Networks and Markov Chains : Modeling and Performance Evaluation With Computer Science Applications", Wiley-Interscience, ISBN: 0-471-19366-6

Kumar, D. Manjunath, J. Kuri, "Communication Networking", Morgan Kaufmann, ISBN: 0-12-428751-4

B.R. Haverkort, "Performance of Computer Communication Systems", Wiley, ISBN: 0-471-97228-2

RICERCA OPERATIVA**Docente****Dott.ssa Emanuela Guerriero**

Emanuela Guerriero è Ricercatrice di Ricerca Operativa (MAT/09) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Ha conseguito la laurea in Ingegneria Informatica presso l'Università del Salento ed il dottorato di ricerca in Ricerca Operativa presso l'Università degli Studi della Calabria.

La sua attività di ricerca è incentrata sulla risoluzione di problemi di ottimizzazione discreta e sulla pianificazione e controllo dei sistemi logistici. I suoi articoli scientifici sono stati pubblicati o accettati per la pubblicazione su riviste internazionali comprendenti: European Journal of Operational Research, International transaction in Operational Research, International Journal of Production Research.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/09

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	primo	5	30	15	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si propone di impartire le nozioni fondamentali relative ai metodi di simulazione e di ottimizzazione. Sono previste esercitazioni in aula e in laboratorio informatico.

Requisiti

Si richiede la conoscenza delle nozioni impartite nei corsi di analisi matematica, geometria e calcolo delle probabilità.

Modalità d'esame

Prova Scritta

PROGRAMMA**Teoria**

- *Programmazione Lineare* ore: 6
- *Programmazione Lineare Intera* ore: 6
- *Ottimizzazione su reti* ore: 6
- *Formulazione di problemi di ottimizzazione* ore: 12

Esercitazione

- *Programmazione Lineare* ore: 3
- *Programmazione Lineare Intera* ore: 3
- *Ottimizzazione su reti* ore: 3
- *Formulazione di problemi di ottimizzazione* ore: 6

TESTI CONSIGLIATI

“Lezioni di Ricerca Operativa” Matteo Fischetti Edizioni Libreria Progetto Padov

RICERCA OPERATIVA ED ELEMENTI DI STATISTICA**Docente****Dott.ssa Emanuela Guerriero**

Manuela Guerriero è Ricercatrice di Ricerca Operativa (raggruppamento disciplinare MAT/09) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento.

Ha conseguito la laurea in Ingegneria Informatica presso l'Università del Salento e il dottorato di ricerca in Ricerca Operativa presso l'Università degli Studi della Calabria.

La sua attività di ricerca è incentrata sulla risoluzione di problemi di ottimizzazione discreta e sulla pianificazione e controllo dei sistemi logistici.

I suoi articoli scientifici sono stati pubblicati o accettati per la pubblicazione su riviste internazionali comprendenti: European Journal of Operational Research, International transaction in Operational Research, International Journal of Production Research

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dei Materiali

CdL in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/09

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	6	30	20	3	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si propone di impartire le nozioni fondamentali relative ai metodi di ottimizzazione.

Requisiti

ALGEBRA LINEARE

Modalità d'esame

PROVA SCRITTA

PROGRAMMA**Teoria**

- *Introduzione alla Ricerca Operativa* ore: 6
- *Formulazione di problemi di ottimizzazione* ore: 6
- *METODO DEL SIMPLESSO* ore: 6
- *Ottimizzazione su reti* ore: 4

• *Programmazione Lineare Intera* ore: 4

• *ELEMENTI DI STATISTICA* ore: 4

Esercitazione

• *Formulazione di problemi di ottimizzazione* ore: 5

• *METODO DEL SIMPLESSO* ore: 5

• *Ottimizzazione su reti* ore: 5

• *Programmazione Lineare Intera* ore: 5

Progetto

• *MODELLI DI OTTIMIZZAZIONE* ore: 3

TESTI CONSIGLIATI

Ricerca Operativa-Hillier,Lieberman Mcgraw-Hill 2005

Lezioni di Ricerca Operativa - Fischetti ed. Libreria Progetto Padova

RICERCA OPERATIVA ED ELEMENTI DI STATISTICA

Docente

Dott.ssa Emanuela Guerriero

Emanuela Guerriero è Ricercatrice di Ricerca Operativa (raggruppamento disciplinare MAT/09) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento.

Ha conseguito la laurea in Ingegneria Informatica presso l'Università del Salento ed il dottorato di ricerca in Ricerca Operativa presso l'Università degli Studi della Calabria.

La sua attività di ricerca è incentrata sulla risoluzione di problemi di ottimizzazione discreta e sulla pianificazione e controllo dei sistemi logistici.

I suoi articoli scientifici sono stati pubblicati o accettati per la pubblicazione su riviste internazionali comprendenti: European Journal of Operational Research, International transaction in Operational Research, International Journal of Production Research

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Gestionale sede di Brindisi

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/09

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	6	30	20	3	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si propone di impartire le nozioni fondamentali relative ai metodi di ottimizzazione.

Requisiti

ALGEBRA LINEARE

Modalità d'esame

PROVA SCRITTA

PROGRAMMA

Teoria

- *Introduzione alla Ricerca Operativa* ore: 6
- *Formulazione di problemi di ottimizzazione* ore: 6
- *METODO DEL SIMPLESSO* ore: 6
- *Ottimizzazione su reti* ore: 4
- *Programmazione Lineare Intera* ore: 4

- *ELEMENTI DI STATISTICA* ore: 4
- Esercitazione
- *FORMULAZIONE PROBLEMI DI PL E PLI* ore: 5
 - *METODO DEL SIMPLESSO* ore: 5
 - *Ottimizzazione su reti* ore: 5
 - *Programmazione Lineare Intera* ore: 5
- Progetto
- *MODELLI DI OTTIMIZZAZIONE* ore: 3

TESTI CONSIGLIATI

Lezioni di Ricerca Operativa - Fischetti Ed. Libreria Progetto Padova
Ricerca Operativa-Hillier, Lieberman McGraw-Hill 2005

RICERCA OPERATIVA I**Docente****Dott.ssa Emanuela Guerriero**

Emanuela Guerriero è Ricercatrice di Ricerca Operativa (MAT/09) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Ha conseguito la laurea in Ingegneria Informatica presso l'Università del Salento ed il dottorato di ricerca in Ricerca Operativa presso l'Università degli Studi della Calabria.

La sua attività di ricerca è incentrata sulla risoluzione di problemi di ottimizzazione discreta e sulla pianificazione e controllo dei sistemi logistici. I suoi articoli scientifici sono stati pubblicati o accettati per la pubblicazione su riviste internazionali comprendenti: European Journal of Operational Research, International transaction in Operational Research, International Journal of Production Research

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni orientamento "Apparati e sistemi per le Telecomunicazioni"

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/09

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	6	30	20	3	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si propone di impartire le nozioni fondamentali relative ai metodi di ottimizzazione.

Requisiti

algebra lineare

Modalità d'esame

prova scritta

PROGRAMMA**Teoria**

- *Introduzione Alla Ricerca Operativa* ore: 6
- *Metodo del Simplexso* ore: 6
- *Ottimizzazione su reti* ore: 6
- *Programmazione lineare intera* ore: 6

- *formulazione problemi di ottimizzazione* ore: 6

Esercitazione

- *Formulazione problemi di ottimizzazione* ore: 5

- *Metodo del simplesso* ore: 5

- *Ottimizzazione su reti* ore: 5

- *Programmazione lineare intera* ore: 5

Progetto

- *modelli di ottimizzazione* ore: 3

TESTI CONSIGLIATI

Ricerca Operativa-Hillier, Lieberman McGraw-Hill 2005

Lezioni di Ricerca Operativa - Fischetti Ed. Libreria Progetto Padova

RICERCA OPERATIVA I**Docente****Dott.ssa Emanuela Guerriero**

Emanuela Guerriero è Ricercatrice di Ricerca Operativa (raggruppamento disciplinare MAT/09) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento.

Ha conseguito la laurea in Ingegneria Informatica presso l'Università del Salento ed il dottorato di ricerca in Ricerca Operativa presso l'Università degli Studi della Calabria.

La sua attività di ricerca è incentrata sulla risoluzione di problemi di ottimizzazione discreta e sulla pianificazione e controllo dei sistemi logistici.

I suoi articoli scientifici sono stati pubblicati o accettati per la pubblicazione su riviste internazionali comprendenti: European Journal of Operational Research, International transaction in Operational Research, International Journal of Production Research

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Automatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Informatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

MAT/09

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	primo	6	30	20	3	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si propone di impartire le nozioni fondamentali relative ai metodi di ottimizzazione.

Requisiti

ALGEBRA LINEARE

Modalità d'esame

PROVA SCRITTA

PROGRAMMA**Teoria**

- *Introduzione alla Ricerca Operativa* ore: 6
- *Formulazione di problemi di ottimizzazione* ore: 6
- *METODO DEL SIMPLESSO* ore: 6
- *Ottimizzazione su reti* ore: 6

- *Programmazione Lineare Intera* ore: 6

Esercitazione

- *Formulazione di problemi di ottimizzazione* ore: 5

- *METODO DEL SIMPLESSO* ore: 5

- *Ottimizzazione su reti* ore: 5

- *Programmazione Lineare Intera* ore: 5

Progetto

- *MODELLI DI OTTIMIZZAZIONE* ore: 3

TESTI CONSIGLIATI

Ricerca Operativa-Hillier,Lieberman Mcgraw-Hill 2005

Lezioni di Ricerca Operativa - Fischetti Ed. Libreria Progetto Padova

ROBOTICA**Docente****Dott. Giovanni Indiveri**

Giovanni Indiveri è ricercatore nel settore di Automatica presso la Facoltà di Ingegneria della Università del Salento dal Dicembre 2001. È responsabile dei corsi di Fondamenti di Automatica e di Robotica. Laureatosi in Fisica presso l'Università di Genova nel 1995 ed ottenuto il dottorato di ricerca in Ingegneria Elettronica ed Informatica presso lo stesso ateneo nel 1999, ha lavorato fino al Dicembre 2001 presso l'istituto Fraunhofer Intelligent Autonomous Systems (FhG - AiS) di Bonn (Germania) come ricercatore nel campo della robotica mobile e sottomarina.

I suoi interessi di ricerca riguardano il controllo del moto e la modellistica di robot mobili e sottomarini. In passato si è occupato della identificazione di modelli di robot sottomarini e dello sviluppo di algoritmi di controllo cinematici per i problemi dell'inseguimento di cammini e la regolazione della posa. Più recentemente ha affrontato simili problemi per robot terrestri anolonomi contribuendo allo sviluppo dei sistemi di controllo per i robot autonomi AiS Robots (FhG - Ais, Bonn, Germania) nell'ambito dell'iniziativa robotica RoboCup (www.robocup.org). Partecipa a diversi progetti di ricerca nazionali ed internazionali nell'ambito della robotica mobile e sottomarina ed è responsabile di un Laboratorio di Robotica ed Automatica presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione DII di Lecce. Ulteriori informazioni sono reperibili all'URL: <http://persone.dii.unile.it/indiveri/>.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dell'Automazione

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/04

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	7	40	-	-	23

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso mira a fornire gli strumenti di base per la caratterizzazione, l'analisi e la sintesi dei sistemi di controllo per sistemi robotici mobili ed industriali. Verranno descritte le più comuni problematiche ed applicazioni della robotica mobile e della robotica industriale. Si affronteranno i temi della pianificazione e del controllo del moto su base cinematica e dinamica. Inoltre verranno esaminate le tecnologie ed i sensori usati per il controllo del moto di sistemi robotici mobili ed industriali.

Requisiti

Requisiti: Conoscenze pregresse: fondamenti di controlli automatici, ingegneria e tecnologia dei sistemi di controllo, algebra lineare, elementi di elaborazione dei segnali e di meccanica del corpo rigido.

Modalità d'esame

Prova pratica e orale.

PROGRAMMA**Teoria**

- **Introduzione alla Robotica** ore: 10
Classificazione dei robot e descrizione dei campi applicativi. Elementi di controllo nonlineare: problemi di modellistica, analisi e sintesi di sistemi di controllo con tecniche alla Lyapunov.
- **Modellistica dei robot** ore: 10
Introduzione alla modellistica dei sistemi robotici: la cinematica diretta ed inversa. Cinematica differenziale diretta ed inversa. La ridondanza nei modelli e la sua risoluzione. Il concetto di "task control" e la ridondanza. Cenno alla natura olonoma o anolonoma dei vincoli cinematici.
- **Dinamica dei robot ed esempi di modelli notevoli** ore: 10
La equazione dinamica dei robot. Esempi di modelli di robot mobili, sottomarini ed industriali.
- **Pianificazione e controllo del moto di robot** ore: 10
Pianificazione nello spazio dei giunti ed in quello operativo. Architetture e tecniche per la sintesi dei sistemi di controllo.
Leggi di controllo PD con compensazione della gravità. Controllo di tipo a coppia calcolata.

Laboratorio

- **Esercitazioni di Laboratorio** ore: 23
Modellistica di robot in ambiente matlab - simulink ed esercitazioni di controllo di robot mobili sulle piattaforme del Laboratorio.

TESTI CONSIGLIATI

L. Sciavicco e B. Siciliano, Robotica industriale, McGraw-Hill 1995.
H. Khalil, Nonlinear Systems, Prentice Hall, 2001.

S

SCelta E GESTIONE DELLE MACCHINE**Docente****Ing. Antonio Paolo Carlucci**

Si è laureato cum laude in Ingegneria dei Materiali presso l'Università del Salento nel 2000. Nel 2004 ha conseguito il titolo di dottore di ricerca in "Sistemi Energetici ed Ambiente" presso l'Università del Salento, discutendo una tesi sull'analisi di strategie di iniezione alternative per motori Diesel di nuova generazione. Ha collaborato in qualità di "visiting scholar" ad un progetto per l'applicazione degli elettrospray al campo automotive presso University of Illinois a Urbana-Champaign. È autore di numerose pubblicazioni in ambito nazionale ed internazionale. Linee di ricerca: analisi della combustione e diagnostica non intrusiva nel campo dei motori a combustione interna, applicazione delle tecniche di ottimizzazione nel campo della motoristica, elettrospray e loro applicazione in campo automotive.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "Sistemi di Produzione"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/08

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	5	30	14	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso ha la finalità di fornire agli studenti le conoscenze tecniche e giuridiche per scegliere correttamente la tipologia di macchina e di impianto di conversione energetica più indicato per varie applicazioni industriali.

Requisiti

Si richiedono conoscenze di Fisica Tecnica

Modalità d'esame

tesina di fine corso e prova orale

PROGRAMMA**Teoria**

- **Sistema tariffario** ore: 2
Gas naturale, Combustibili liquidi, energia elettrica.
- **Survey delle esigenze di stabilimento** ore: 4
Impostazione. Selezione dei tipi di fabbisogno da investigare. Analisi delle curve di durata dei fabbisogni. Determinazione di potenze massime, potenze specifiche, contemporaneità.

Individuazione delle caratteristiche specifiche (livelli di tensione, livelli termici, livelli di pressione) dei diversi tipi di fabbisogno.

- **Utenze energetiche** ore: 8
Centrale di compressione aria. Stazione di decompressione del gas naturale di 1° e 2° salto. Centrale termica con caldaie ad acqua calda. Centrale termica con caldaie a vapore. Centrale termica con caldaie a olio diatermico. Centrale frigorifera. Stazione di scambio termico (sottocentrale di impianto di teleriscaldamento). Motore a gas cogenerativo. Pompa di calore.
- **Principali possibilità di risparmio energetico in uno stabilimento** ore: 3
Recupero di calore da effluenti di scarico. Cascading negli utilizzi di energia. Pompe di calore. Ricompressione meccanica del vapore.
- **Cogenerazione** ore: 3
Scelta del motore primo. Criteri di dimensionamento. Contratti con ENEL (cessione, scambio, vettoriamento).
- **Impostazione progettuale dell'impiantistica energetica di uno stabilimento** ore: 3
Definizione del sistema di approvvigionamento di energia elettrica (fornitura Enel/cogenerazione). Definizione delle caratteristiche dell'eventuale sistema di cogenerazione. Impostazione progettuale dei sistemi di produzione e distribuzione dell'energia termica (acqua calda, vapore, ecc.). Sistemi di recupero del calore dai processi industriali.
- **Termoventilazione** ore: 3
Azionamento dei ventilatori e regolazione della velocità, regolazione del funzionamento dei ventilatori e risparmio di energia, misura e valutazione delle prestazioni dei ventilatori. Essiccazione.
- **Problematiche operative e manutentive delle macchine** ore: 4
Normal operation di una macchina, procedure per emergency operation, routine testing, run-up e loading di una macchina, deloading e shutdown di una macchina. Monitoraggio delle performance di una macchina. Cenni sul plant monitoring and maintenance routines.

Esercitazione

- **Argomenti trattati durante il corso** ore: 14

TESTI CONSIGLIATI

G. Negri di Montenegro, M. Bianchi, A. Peretto: Sistemi energetici e loro componenti - Pitagora Editrice Bologna

C. Caputo: Gli impianti convertitori d'energia - Casa Editrice Ambrosiana

M. M. El-Wakil: Powerplant technology - McGraw-Hill International Editions

R. Cyssau: Manuale della regolazione e gestione dell'energia - Ed. Tecniche Nuove

V. D'Incognito: Progettare il sistema manutenzione - Ed. Franco Angeli, Milano

B. Daly: Tecnica della ventilazione - Ed. Woods

N. Rossi: Manuale del termotecnico - Ed. Hoepli, Milano

British Electricity International: Modern power station practice - Ed. Pergamon

A. Trevisi, D. Laforgia, F. Ruggiero: Efficienza energetica in edilizia - Maggioli Editore

SCIENZA DEI METALLI

Docente

Prof. Emanuela Cerri

Emanuela Cerri è Professore Associato di Metallurgia (SSD ING-IND/21) presso l'Università del Salento dal Novembre 1998.

Didattica : Scienza dei Metalli, Metallurgia II, Metallurgia Meccanica, Tecnologie Metallurgiche. In precedenza ha tenuto i corsi di Metallurgia I e Metallurgia V.O.

Principali temi di ricerca: a) Deformazione a caldo di leghe leggere (Al e Mg) prodotte con tecnologie differenti e di compositi a matrice metallica: studio dell'evoluzione microstrutturale e della correlazione con i parametri costitutivi b) Relazione tra invecchiamento e deformazione plastica: precipitazione dinamica e localizzazione della deformazione nelle leghe metalliche c) Trattamenti termici ed evoluzione microstrutturale di leghe di Al, di Mg e ghise sferoidali d) Meccanismi di recupero e ricristallizzazione dinamica in Al purissimo e) Creep di leghe leggere e di acciai: studio dell'evoluzione microstrutturale e relazione con i parametri costitutivi, f) ecap di leghe leggere, g) friction stir welding di leghe leggere per impieghi aeronautici.

Responsabile di progetti di ricerca COFIN 99, COFIN 2000, PRIN 2002, PRIN 2004, di contratti e convenzioni con aziende pugliesi, di collaborazioni scientifiche internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/21

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	primo	4	24	5	-	5

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Fornire le conoscenze fondamentali sui meccanismi che regolano il comportamento macroscopico dei materiali metallici.

Requisiti

Si consiglia l'esame di Metallurgia I

Modalità d'esame

prova scritta e discussione orale

PROGRAMMA

Teoria

- **Solidificazione**

ore: 9

Solidificazione di un metallo puro, di una lega e difetti di solidificazione. Cenni di cristallografia. Metodi di affinamento del grano in fase di solidificazione. Solidificazione rapida di una lega metallica: confronto con la solidificazione tradizionale.

- **Fenomeni diffusivi** ore: 9
Diffusione nei metalli e nelle leghe. Leggi di Fick con esemplificazioni sui trattamenti di omogenizzazione e cementazione. Fenomeni di ripristino della struttura a medie ed alte temperature: recovery e ricristallizzazione.

- **Il rafforzamento nei metalli** ore: 3
Metodi di rafforzamento nei metalli e nelle leghe e studio della precipitazione nelle leghe trattabili termicamente.

- **diagrammi ternari** ore: 3
Interpretazione e lettura diagrammi di stato binari e ternari con esemplificazioni per i diagrammi più utilizzati.

Esercitazione

- **Metodi di indagine nei metalli: microscopia ottica, microscopia elettronica, raggi-X** ore: 5

Laboratorio

- **Interpretazione di microstrutture al microscopio ottico 5h** ore: 5

TESTI CONSIGLIATI

D.A. Porter, K.E. Easterling, Phase transformations in Metals and Alloys, 2 ed. Chapman and Hall (1992)

W. F. Smith, Structure and properties of engineering alloys, 2 ed. McGraw-Hill (1993)

W. Nicodemi, Metallurgia-principi generali, Zanichelli (2000)

SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

Docente

Prof. Ing. Giorgio Zavarise

Giorgio Zavarise ricopre attualmente il ruolo di Professore Straordinario di Scienza delle Costruzioni presso l'Università del Salento. Le tappe più significative della formazione scientifica sono le seguenti:

Laurea in Ingegneria Civile presso L'Università di Padova, nel 1986;

Dottorato di Ricerca in Meccanica delle Strutture presso l'Università di Bologna, nel 1991;

Ricercatore di Scienza delle Costruzioni presso l'Università di Padova, dal 1993;

Professore Associato di Scienza delle Costruzioni presso il Politecnico di Torino, dal 1998.

Gli interessi scientifici sono focalizzati principalmente l'ambito della meccanica computazionale, con particolare riguardo ai problemi di contatto unilatero e ai problemi strutturali nei settori di tecnologia avanzata.

L'attività didattica ha riguardato gli insegnamenti di Scienza delle Costruzioni, Meccanica Computazionale delle Strutture, Tecnica delle Costruzioni, Meccanica dei Continui, Calcolo Automatico delle Strutture.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria delle Infrastrutture

Settore Scientifico Disciplinare

ICAR/08

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	8	44	28	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso tratta i temi di base della meccanica dei solidi elastici, partendo dalla definizione dei concetti di azione, vincolo, elemento strutturale, tensione e deformazione. Vengono presentate le equazioni di equilibrio, di congruenza e del legame costitutivo, necessarie per lo studio del solido elastico tridimensionale e la sua particolarizzazione ai corpi monodimensionali. Si affronta quindi lo studio delle strutture iperstatiche mediante l'impiego di vari metodi, e il problema dell'instabilità dell'equilibrio.

Requisiti

Conoscenze pregresse: Nozioni di base di analisi numerica, con particolare riguardo al calcolo differenziale ed integrale ed ai metodi matriciali. Nozioni di statica e cinematica del corpo rigido.

Insegnamenti il cui superamento è auspicato, ma non vincolante: Fisica Generale I, Meccanica Razionale.

Propedeuticità: Analisi Matematica II.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

PROGRAMMA**Teoria**

- **Introduzione al corso** ore: 2
 Presentazione del corso, riferimenti bibliografici, modalità d'esame. Introduzione agli aspetti cinematici: struttura labile e struttura fissa. Introduzione agli aspetti statici: ipostaticità, isostaticità, iperstaticità. Definizione del modello del problema strutturale: elementi e tipologie strutturali, sezioni, materiali, carichi, vincoli. Risposta strutturale: concetto di equilibrio, reazioni vincolari, risposta strutturale e meccanismi di collasso. Cenni sulla modellazione numerica. Schematizzazione del problema strutturale nei sottoproblemi fondamentali.
 Riferimenti al testo: Cap. 1.
- **Geometria delle aree** ore: 2
 Geometria delle aree: definizione delle proprietà geometriche e loro determinazione. Leggi di trasformazione, simmetrie.
 Riferimenti al testo: Cap. 2.
- **Cinematica e statica dei sistemi di travi** ore: 3
 Gradi di libertà di un corpo rigido. Vincoli elementari esterni ed interni: rappresentazione grafica e aspetti cinematici connessi. Classificazione delle strutture mediante analisi cinematica: 1° e 2° teorema delle catene cinematiche. Equazioni cardinali della statica. Definizione statica dei vincoli piani, schema riassuntivo per l'analisi statica e cinematica.
 Riferimenti al testo: Par. 3.1, 3.2, 3.4, 3.5, 3.6.
- **Calcolo delle reazioni vincolari per strutture isostatiche** ore: 2
 Metodo generale, metodo delle equazioni ausiliarie. Calcolo delle reazioni vincolari per strutture isostatiche mediante il Principio dei Lavori Virtuali (PLV). Metodi grafici: poligono delle forze e poligono funicolare.
 Riferimenti al testo: Par. 4.1, 4.2, 4.3.
- **Caratteristiche della sollecitazione nelle travi** ore: 3
 Definizione di Sforzo Normale, Momento, Taglio (M , N , T). L'equilibrio di un tronco infinitesimo di trave: equazioni differenziali per M , N , T . Convenzioni per il tracciamento dei diagrammi di sollecitazione. Applicazione del PLV al calcolo delle sollecitazioni in una sezione.
 Riferimenti al testo: Par. 5.1, 5.2, 5.3.
- **Strutture isostatiche e reticolari** ore: 1
 Metodo dell'equilibrio dei nodi, metodo delle sezioni di Ritter.
 Riferimenti al testo: Par. 6.1, 6.2.
- **Analisi della deformazione** ore: 2
 Concetto di 'campò, matrice jacobiana, matrice di rotazione, matrice di rotazione. Il tensore di deformazione: dilatazioni e scorrimenti. Cambio di base del tensore di deformazione, direzioni principali, invarianti di deformazione, dilatazione cubica, equazioni di compatibilità.
 Riferimenti al testo: Par. 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5.

- **Analisi della tensione** ore: 3
 Concetto di sforzo, il tensore degli sforzi. Il tetraedro di Cauchy, reciprocità, tensioni tangenziali. Cambio di base del tensore di tensione, direzioni principali, invarianti di tensione, tensione idrostatica e tensione deviatorica. Cerchi di Mohr, particolarizzazione allo stato piano di tensione.
 Riferimenti al testo: Par. 7.6, 7.7, 7.8, 7.9.
- **Il solido elastico** ore: 5
 Equazioni indefinite dell'equilibrio, dualità statico-cinematica. Un esempio di problema elastico. Il Principio dei Lavori Virtuali (PLV). Corpo elastico lineare omogeneo isotropo. Potenziale elastico, potenziale elastico complementare. Sviluppo del potenziale in serie di Taylor, legge di Hooke. Teoremi di Kirchhoff, Betti, Clapeyron. Isotropia, costruzione del legame elastico a partire dal potenziale elastico complementare. Limiti e significato fisico delle costanti elastiche.
 Riferimenti al testo: Par. 8.1 - 8.9
- **Criteri di resistenza dei materiali** ore: 2
 Impostazione, criteri di Rankine, Tresca, Mohr-Coulomb, Von Mises.
 Riferimenti al testo: Par. 8.10, 8.11
- **Il problema di De Saint Venant** ore: 8
 Introduzione, ipotesi, sollecitazioni fondamentali e composte. Sforzo normale, flessione retta. Torsione in sezione cilindrica a sezione piena, cava, in parete spessa. Torsione in sezione generica. Il problema di Neumann. Torsione in sezioni sottili aperte, sezione rettangolare, sezioni composte da rettangoli. Sezioni sottili chiuse, rapporti di rigidezza fra sezioni aperte e sezioni chiuse. Centro di torsione, centro di taglio. Taglio retto, fattore di taglio. Sollecitazioni composte: sforzo normale eccentrico, flessione deviata, nocciolo d'inerzia; taglio deviato.
 Riferimenti al testo: Cap. 9
- **Teoria tecnica della trave** ore: 2
 Il problema della trave elastica rettilinea espresso in forma matriciale. La linea elastica: effetti del momento e del taglio.
 Riferimenti al testo: Par. 10.1, 10.2, 10.4.
- **Simmetria e antisimmetria** ore: 1
 Inquadramento, vantaggi, determinazione delle condizioni di vincolo in mezzeria.
 Riferimenti al testo: Par. 12.1, 12.2, 12.3.
- **Soluzione di strutture iperstatiche** ore: 4
 Basi teoriche e modalità esecutive del metodo delle forze. Applicazione del PLV al calcolo degli spostamenti e alla soluzione di problemi iperstatici.
 Riferimenti al testo: Par. 13.1, 13.2, 16.1, 16.2, 16.3, 16.4.
- **Instabilità dell'equilibrio** ore: 4
 Introduzione, concetti generali, sistemi discreti ad un grado di libertà, comportamento post-critico. Sistemi ad elasticità diffusa. L'asta caricata di punta: carico critico di Eulero, lunghezza libera di inflessione, snellezza. Sistemi di travi soggetti ad instabilità.
 Riferimenti al testo: Par. 17.1, 17.2, 17.4, 17.5.

Esercitazione• **Esercitazioni**

ore: 28

ore: 2 Esercizi sulla geometria delle aree.

ore: 2 Esercizi di analisi cinematica per corpi fissi e corpi labili. Metodo analitico e metodo grafico.

ore: 2 Esercizi sulla determinazione delle reazioni vincolari mediante le equazioni cardinali della statica e il metodo delle equazioni ausiliarie. Tracciamento dei diagrammi di sollecitazione.

ore: 2 Strutture isostatiche composte di 2 e da 3 sottostrutture: calcolo delle reazioni vincolari con il metodo delle equazioni ausiliarie e con il PLV. Tracciamento dei diagrammi di sollecitazione.

ore: 2 Esercizi di tracciamento dei diagrammi di sollecitazione. Esercizi sulle travi Gerber e sulle strutture reticolari.

ore: 2 Esercizi sull'analisi della deformazione e della tensione. Applicazioni dei cerchi di Mohr.

ore: 2 Esercizi sui casi del De Saint Venant: sforzo normale e flessione retta.

ore: 2 Esercizi sui casi del De Saint Venant: taglio e torsione, sforzo normale eccentrico e flessione deviata. Casi di sollecitazione combinata.

ore: 2 Integrazione della linea elastica, casi notevoli: travi appoggiate e incastrate con varie condizioni di vincolo. Composizione di spostamenti e rotazioni.

ore: 2 Esercitazioni sul calcolo degli spostamenti, sulle decomposizioni simmetriche e antisimmetriche, sul metodo delle forze.

ore: 6 Esercitazioni sulle strutture iperstatiche: calcolo delle reazioni vincolari, diagrammi di sollecitazione, spostamenti, deformate elastiche.

ore: 2 Esempi di instabilità dell'equilibrio con sistemi discreti e sistemi continui. Casi di interesse ingegneristico.

TESTI CONSIGLIATI

A. Carpinteri - Scienza delle costruzioni, vol. 1 e 2, Pitagora Editrice, Bologna.

M. Bertero, S. Grasso - Esercizi di scienza delle costruzioni, Levrotto e Bella, Torino.

E. Viola - Esercitazioni di Scienza delle Costruzioni, vol. 1 e 2, Pitagora Editrice, Bologna.

SCIENZA DELLE COSTRUZIONI**Docente****Prof. Ing. Giorgio Zavarise**

Giorgio Zavarise ricopre attualmente il ruolo di Professore Straordinario di Scienza delle Costruzioni presso l'Università del Salento. Le tappe più significative della formazione scientifica sono le seguenti:

Laurea in Ingegneria Civile presso L'Università di Padova, nel 1986;

Dottorato di Ricerca in Meccanica delle Strutture presso l'Università di Bologna, nel 1991;

Ricercatore di Scienza delle Costruzioni presso l'Università di Padova, dal 1993;

Professore Associato di Scienza delle Costruzioni presso il Politecnico di Torino, dal 1998.

Gli interessi scientifici sono focalizzati principalmente l'ambito della meccanica computazionale, con particolare riguardo ai problemi di contatto unilatero e ai problemi strutturali nei settori di tecnologia avanzata.

L'attività didattica ha riguardato gli insegnamenti di Scienza delle Costruzioni, Meccanica Computazionale delle Strutture, Tecnica delle Costruzioni, Meccanica dei Continui, Calcolo Automatico delle Strutture.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dei Materiali

CdL in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ICAR/08

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	6	33	21	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso tratta i temi di base della meccanica dei solidi elastici, partendo dalla definizione dei concetti di azione, vincolo, elemento strutturale, tensione e deformazione. Vengono presentate le equazioni di equilibrio, di congruenza e del legame costitutivo, necessarie per lo studio del solido elastico tridimensionale e la sua particolarizzazione ai corpi monodimensionali. Si affronta quindi lo studio delle strutture iperstatiche mediante l'impiego di vari metodi, e il problema dell'instabilità dell'equilibrio.

Requisiti

Conoscenze pregresse: Nozioni di base di analisi numerica, con particolare riguardo al calcolo differenziale ed integrale ed ai metodi matriciali. Nozioni di statica e cinematica del corpo rigido.

Insegnamenti il cui superamento è auspicato, ma non vincolante: Fisica Generale I, Meccanica Razionale.

Propedeuticità: Analisi Matematica II.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

PROGRAMMA**Teoria**

- **Introduzione al corso** ore: 2
 Presentazione del corso, riferimenti bibliografici, modalità d'esame. Introduzione agli aspetti cinematici: struttura labile e struttura fissa. Introduzione agli aspetti statici: ipostaticità, isostaticità, iperstaticità. Definizione del modello del problema strutturale: elementi e tipologie strutturali, sezioni, materiali, carichi, vincoli. Risposta strutturale: concetto di equilibrio, reazioni vincolari, risposta strutturale e meccanismi di collasso. Cenni sulla modellazione numerica. Schematizzazione del problema strutturale nei sottoproblemi fondamentali.
 Riferimenti al testo: Cap. 1.
- **Cinematica e statica dei sistemi di travi** ore: 3
 Gradi di libertà di un corpo rigido. Vincoli elementari esterni ed interni: rappresentazione grafica e aspetti cinematici connessi. Classificazione delle strutture mediante analisi cinematica: 1° e 2° teorema delle catene cinematiche. Equazioni cardinali della statica. Definizione statica dei vincoli piani, schema riassuntivo per l'analisi statica e cinematica.
 Riferimenti al testo: Par. 3.1, 3.2, 3.4, 3.5, 3.6.
- **Calcolo delle reazioni vincolari per strutture isostatiche** ore: 1
 Metodo generale, metodo delle equazioni ausiliarie. Calcolo delle reazioni vincolari per strutture isostatiche mediante il Principio dei Lavori Virtuali (PLV).
 Riferimenti al testo: Par. 4.1, 4.2.
- **Caratteristiche della sollecitazione nelle travi** ore: 3
 Definizione di Sforzo Normale, Momento, Taglio (M , N , T). L'equilibrio di un tronco infinitesimo di trave: equazioni differenziali per M , N , T . Convenzioni per il tracciamento dei diagrammi di sollecitazione. Applicazione del PLV al calcolo delle sollecitazioni in una sezione.
 Riferimenti al testo: Par. 5.1, 5.2, 5.3.
- **Strutture reticolari** ore: 1
 Metodo dell'equilibrio dei nodi, metodo delle sezioni di Ritter.
 Riferimenti al testo: Par. 6.1, 6.2.
- **Analisi della deformazione** ore: 1
 Il tensore di deformazione: dilatazioni e scorrimenti. Direzioni principali, invarianti di deformazione, dilatazione cubica, equazioni di compatibilità.
 Riferimenti al testo: Par. 7.1, 7.2, 7.4, 7.5.
- **Analisi della tensione** ore: 2
 Concetto di sforzo, il tensore degli sforzi. Il tetraedro di Cauchy, reciprocità, tensioni tangenziali. Cerchi di Mohr, particolarizzazione allo stato piano di tensione.
 Riferimenti al testo: Par. 7.6, 7.7, 7.8, 7.9.
- **Il solido elastico** ore: 4
 Equazioni indefinite dell'equilibrio, dualità statico-cinematica. Un esempio di problema ela-

stico. Il Principio dei Lavori Virtuali (PLV). Corpo elastico lineare omogeneo isotropo. Potenziale elastico, potenziale elastico complementare. Teoremi di Kirkhoff, Betti, Clapeyron. Isotropia, costruzione del legame elastico a partire dal potenziale elastico complementare. Limiti e significato fisico delle costanti elastiche.
Riferimenti al testo: Par. 8.1 - 8.4, 8.6 - 8.9.

- **• Criteri di resistenza dei materiali** ore: 2
Impostazione, criteri di Rankine, Tresca, Mohr-Coulomb, Von Mises.
Riferimenti al testo: Par. 8.10, 8.11
- **Il problema di De Saint Venant** ore: 7
Introduzione, ipotesi, sollecitazioni fondamentali e composte. Sforzo normale, flessione retta. Torsione in sezione cilindrica a sezione piena, cava, in parete spessa. Torsione in sezioni sottili aperte, sezione rettangolare, sezioni composte da rettangoli. Sezioni sottili chiuse, rapporti di rigidezza fra sezioni aperte e sezioni chiuse. Centro di torsione, centro di taglio. Taglio retto, fattore di taglio. Sollecitazioni composte: sforzo normale eccentrico, flessione deviata, nocciolo d'inerzia; taglio deviato.
Riferimenti al testo: Par. 9.1 - 9.5, 9.7 - 9.13.
- **Teoria tecnica della trave** ore: 1
La linea elastica: effetti del momento e del taglio.
Riferimenti al testo: Par. 10.1, 10.4.
- **Soluzione di strutture iperstatiche** ore: 3
Soluzione di strutture iperstatiche
Basi teoriche e modalità esecutive del metodo delle forze.
Riferimenti al testo: Par. 13.1, 13.2.
- **Instabilità dell'equilibrio** ore: 3
Instabilità dell'equilibrio
Introduzione, concetti generali, sistemi discreti ad un grado di libertà, comportamento post-critico. Sistemi ad elasticità diffusa. L'asta caricata di punta: carico critico di Eulero, lunghezza libera di inflessione, snellezza.
Riferimenti al testo: Par. 17.1, 17.2, 17.4.

Esercitazione

- **Esercitazioni** ore: 21
ore: 2 Esercizi di analisi cinematica per corpi fissi e corpi labili. Metodo analitico e metodo grafico.
ore: 2 Esercizi sulla determinazione delle reazioni vincolari mediante le equazioni cardinali della statica e il metodo delle equazioni ausiliarie. Tracciamento dei diagrammi di sollecitazione.
ore: 2 Strutture isostatiche composte di 2 e da 3 sottostrutture: calcolo delle reazioni vincolari con il metodo delle equazioni ausiliarie e con il PLV. Tracciamento dei diagrammi di sollecitazione.
ore: 2 Esercizi di tracciamento dei diagrammi di sollecitazione. Esercizi sulle travi Gerber e sulle strutture reticolari.
ore: 2 Esercizi sull'analisi della deformazione e della tensione. Applicazioni dei cerchi di Mohr.
ore: 2 Esercizi sui casi del De Saint Venant: sforzo normale e flessione retta.

ore: 2 Esercizi sui casi del De Saint Venant: taglio e torsione, sforzo normale eccentrico e flessione deviata. Casi di sollecitazione combinata.

ore: 2 Integrazione della linea elastica, casi notevoli: travi appoggiate e incastrate con varie condizioni di vincolo. Composizione di spostamenti e rotazioni.

ore: 4 Esercitazioni sulle strutture iperstatiche: calcolo delle reazioni vincolari, diagrammi di sollecitazione, spostamenti, deformate elastiche.

ore: 1 Esempi di instabilità dell'equilibrio con sistemi discreti e sistemi continui.

TESTI CONSIGLIATI

A. Carpinteri - Scienza delle costruzioni, vol. 1 e 2, Pitagora Editrice, Bologna.

M. Bertero, S. Grasso - Esercizi di scienza delle costruzioni, Levrotto e Bella, Torino.

E. Viola - Esercitazioni di Scienza delle Costruzioni, vol. 1 e 2, Pitagora Editrice, Bologna.

SCIENZA DELLE COSTRUZIONI**Docente****Prof. Ing. Giorgio Zavarise**

Giorgio Zavarise ricopre attualmente il ruolo di Professore Straordinario di Scienza delle Costruzioni presso l'Università del Salento. Le tappe più significative della formazione scientifica sono le seguenti:

Laurea in Ingegneria Civile presso L'Università di Padova, nel 1986;

Dottorato di Ricerca in Meccanica delle Strutture presso l'Università di Bologna, nel 1991;

Ricercatore di Scienza delle Costruzioni presso l'Università di Padova, dal 1993;

Professore Associato di Scienza delle Costruzioni presso il Politecnico di Torino, dal 1998.

Gli interessi scientifici sono focalizzati principalmente l'ambito della meccanica computazionale, con particolare riguardo ai problemi di contatto unilatero e ai problemi strutturali nei settori di tecnologia avanzata.

L'attività didattica ha riguardato gli insegnamenti di Scienza delle Costruzioni, Meccanica Computazionale delle Strutture, Tecnica delle Costruzioni, Meccanica dei Continui, Calcolo Automatico delle Strutture.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Gestionale sede di Brindisi

Settore Scientifico Disciplinare

ICAR/08

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	6	33	21	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso tratta i temi di base della meccanica dei solidi elastici, partendo dalla definizione dei concetti di azione, vincolo, elemento strutturale, tensione e deformazione. Vengono presentate le equazioni di equilibrio, di congruenza e del legame costitutivo, necessarie per lo studio del solido elastico tridimensionale e la sua particolarizzazione ai corpi monodimensionali. Si affronta quindi lo studio delle strutture iperstatiche mediante l'impiego di vari metodi, e il problema dell'instabilità dell'equilibrio.

Requisiti

Conoscenze pregresse: Nozioni di base di analisi numerica, con particolare riguardo al calcolo differenziale ed integrale ed ai metodi matriciali. Nozioni di statica e cinematica del corpo rigido.

Insegnamenti il cui superamento è auspicato, ma non vincolante: Fisica Generale I, Meccanica Razionale.

Propedeuticità: Analisi Matematica II.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

PROGRAMMA**Teoria**

- **Introduzione al corso** ore: 2
 Presentazione del corso, riferimenti bibliografici, modalità d'esame. Introduzione agli aspetti cinematici: struttura labile e struttura fissa. Introduzione agli aspetti statici: ipostaticità, isostaticità, iperstaticità. Definizione del modello del problema strutturale: elementi e tipologie strutturali, sezioni, materiali, carichi, vincoli. Risposta strutturale: concetto di equilibrio, reazioni vincolari, risposta strutturale e meccanismi di collasso. Cenni sulla modellazione numerica. Schematizzazione del problema strutturale nei sottoproblemi fondamentali.
 Riferimenti al testo: Cap. 1.
- **Cinematica e statica dei sistemi di travi** ore: 3
 Gradi di libertà di un corpo rigido. Vincoli elementari esterni ed interni: rappresentazione grafica e aspetti cinematici connessi. Classificazione delle strutture mediante analisi cinematica: 1° e 2° teorema delle catene cinematiche. Equazioni cardinali della statica. Definizione statica dei vincoli piani, schema riassuntivo per l'analisi statica e cinematica.
 Riferimenti al testo: Par. 3.1, 3.2, 3.4, 3.5, 3.6.
- **Calcolo delle reazioni vincolari per strutture isostatiche** ore: 1
 Metodo generale, metodo delle equazioni ausiliarie. Calcolo delle reazioni vincolari per strutture isostatiche mediante il Principio dei Lavori Virtuali (PLV).
 Riferimenti al testo: Par. 4.1, 4.2.
- **Caratteristiche della sollecitazione nelle travi** ore: 3
 Definizione di Sforzo Normale, Momento, Taglio (M , N , T). L'equilibrio di un tronco infinitesimo di trave: equazioni differenziali per M , N , T . Convenzioni per il tracciamento dei diagrammi di sollecitazione. Applicazione del PLV al calcolo delle sollecitazioni in una sezione.
 Riferimenti al testo: Par. 5.1, 5.2, 5.3.
- **Strutture reticolari** ore: 1
 Metodo dell'equilibrio dei nodi, metodo delle sezioni di Ritter.
 Riferimenti al testo: Par. 6.1, 6.2.
- **Analisi della deformazione** ore: 1
 Il tensore di deformazione: dilatazioni e scorrimenti. Direzioni principali, invarianti di deformazione, dilatazione cubica, equazioni di compatibilità.
 Riferimenti al testo: Par. 7.1, 7.2, 7.4, 7.5.
- **Analisi della tensione** ore: 2
 Concetto di sforzo, il tensore degli sforzi. Il tetraedro di Cauchy, reciprocità, tensioni tangenziali. Cerchi di Mohr, particolarizzazione allo stato piano di tensione.
 Riferimenti al testo: Par. 7.6, 7.7, 7.8, 7.9.
- **Il solido elastico** ore: 4
 Equazioni indefinite dell'equilibrio, dualità statico-cinematica. Un esempio di problema elasti-

co. Il Principio dei Lavori Virtuali (PLV). Corpo elastico lineare omogeneo isotropo. Potenziale elastico, potenziale elastico complementare. Teoremi di Kirkhoff, Betti, Clapeyron. Isotropia, costruzione del legame elastico a partire dal potenziale elastico complementare. Limiti e significato fisico delle costanti elastiche.

Riferimenti al testo: Par. 8.1 - 8.4, 8.6 - 8.9.

- **Criteri di resistenza dei materiali** ore: 2
 Impostazione, criteri di Rankine, Tresca, Mohr-Coulomb, Von Mises.
 Riferimenti al testo: Par. 8.10, 8.11
- **Il problema di De Saint Venant** ore: 7
 Introduzione, ipotesi, sollecitazioni fondamentali e composte. Sforzo normale, flessione retta. Torsione in sezione cilindrica a sezione piena, cava, in parete spessa. Torsione in sezioni sottili aperte, sezione rettangolare, sezioni composte da rettangoli. Sezioni sottili chiuse, rapporti di rigidità fra sezioni aperte e sezioni chiuse. Centro di torsione, centro di taglio. Taglio retto, fattore di taglio. Sollecitazioni composte: sforzo normale eccentrico, flessione deviata, nocciolo d'inerzia; taglio deviato.
 Riferimenti al testo: Par. 9.1 - 9.5, 9.7 - 9.13.
- **Teoria tecnica della trave** ore: 1
 La linea elastica: effetti del momento e del taglio.
 Riferimenti al testo: Par. 10.1, 10.4.
- **Soluzione di strutture iperstatiche** ore: 3
 Basi teoriche e modalità esecutive del metodo delle forze.
 Riferimenti al testo: Par. 13.1, 13.2.
- **Instabilità dell'equilibrio** ore: 3
 Introduzione, concetti generali, sistemi discreti ad un grado di libertà, comportamento post-critico. Sistemi ad elasticità diffusa. L'asta caricata di punta: carico critico di Eulero, lunghezza libera di inflessione, snellezza.
 Riferimenti al testo: Par. 17.1, 17.2, 17.4.

Esercitazione

- **Esercitazioni** ore: 21
 ore: 2 Esercizi di analisi cinematica per corpi fissi e corpi labili. Metodo analitico e metodo grafico.
 ore: 2 Esercizi sulla determinazione delle reazioni vincolari mediante le equazioni cardinali della statica e il metodo delle equazioni ausiliarie. Tracciamento dei diagrammi di sollecitazione.
 ore: 2 Strutture isostatiche composte di 2 e da 3 sottostrutture: calcolo delle reazioni vincolari con il metodo delle equazioni ausiliarie e con il PLV. Tracciamento dei diagrammi di sollecitazione.
 ore: 2 Esercizi di tracciamento dei diagrammi di sollecitazione. Esercizi sulle travi Gerber e sulle strutture reticolari.
 ore: 2 Esercizi sull'analisi della deformazione e della tensione. Applicazioni dei cerchi di Mohr.
 ore: 2 Esercizi sui casi del De Saint Venant: sforzo normale e flessione retta.
 ore: 2 Esercizi sui casi del De Saint Venant: taglio e torsione, sforzo normale eccentrico e fles-

sione deviata. Casi di sollecitazione combinata.

ore: 2 Integrazione della linea elastica, casi notevoli: travi appoggiate e incastrate con varie condizioni di vincolo. Composizione di spostamenti e rotazioni.

ore: 4 Esercitazioni sulle strutture iperstatiche: calcolo delle reazioni vincolari, diagrammi di sollecitazione, spostamenti, deformate elastiche.

ore: 1 Esempi di instabilità dell'equilibrio con sistemi discreti e sistemi continui.

TESTI CONSIGLIATI

A. Carpinteri - Scienza delle costruzioni, vol. 1 e 2, Pitagora Editrice, Bologna.

M. Bertero, S. Grasso - Esercizi di scienza delle costruzioni, Levrotto e Bella, Torino.

E. Viola - Esercitazioni di Scienza delle Costruzioni, vol. 1 e 2, Pitagora Editrice, Bologna.

SCIENZA DELLE COSTRUZIONI II**Docente****Ing. Laura De Lorenzis**

Designata Alfiere del Lavoro dal Presidente della Repubblica al termine degli studi secondari, ha conseguito la laurea in Ingegneria dei materiali presso l'Università del Salento con lode e menzione speciale, il Master of Science in Ingegneria strutturale presso la University of Missouri (USA) e il Dottorato di ricerca in Materiali compositi per le costruzioni civili presso l'Università del Salento, dove è ricercatrice dall'1/11/2000. È stata Visiting Scholar presso Chalmers University of Technology a Goteborg (Svezia), Research Fellow presso la Hong Kong Polytechnic University, Fulbright Scholar presso il Massachusetts Institute of Technology (USA). I suoi principali interessi di ricerca riguardano il rinforzo strutturale con tecnologie innovative, il comportamento statico e dinamico di strutture in muratura, l'instabilità di elementi strutturali anisotropi, tematiche sulle quali è autrice di numerose pubblicazioni su riviste e atti di congressi internazionali. Una sua pubblicazione ha ricevuto il premio "Honorable Mention Applied Research Paper for 2003" su una rivista dell'American Society of Civil Engineers. È associate member della commissione americana ACI440, membro dei fib Task Groups 4.5 e 9.3, membro e segretario del RILEM Technical Committee MSC, e ha preso parte alla commissione CNR per la stesura di linee guida sul rinforzo strutturale con materiali compositi. È inoltre revisore per numerose riviste scientifiche internazionali, americane, europee e asiatiche e per i Research Grant Councils di Hong Kong e delle Fiandre. È stata titolare per supplenza dei corsi di Meccanica dei materiali e della frattura, Complementi di scienza delle costruzioni, Statica e recupero strutturale dei beni architettonici, ha curato le esercitazioni didattiche per i corsi di Scienza delle costruzioni e Tecnica delle costruzioni ed è membro del Collegio dei docenti del Dottorato in Ingegneria dei materiali e delle strutture presso l'Università del Salento. Ha svolto inoltre lezioni per corsi di aggiornamento destinati ai liberi professionisti e nell'ambito di progetti di formazione, e seminari su invito presso le Università del Missouri, di Edimburgo, di Hong Kong, e il Massachusetts Institute of Technology.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

ICAR/08

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	primo	7	40	21	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso è complementare a quello di Scienza delle Costruzioni e si propone di fornire allo studente conoscenze relative al comportamento meccanico di elementi elastici bidimensionali, alla qualità dell'equilibrio elastico, e all'analisi limite di strutture con comportamento rigido-plastico del materiale.

Requisiti

Propedeuticità di Meccanica razionale e Scienza delle costruzioni

Modalità d'esame

prova scritta e prova orale

PROGRAMMA**Teoria**

- **GEOMETRIA DELLE AREE** ore: 2
Definizione delle proprietà geometriche e loro determinazione. Leggi di trasformazione, simmetrie.
- **CALCOLO DI REAZIONI VINCOLARI PER STRUTTURE ISOSTATICHE** ore: 1
Metodi grafici: poligono delle forze e poligono funicolare.
- **ANALISI DELLA DEFORMAZIONE E ANALISI DELLA TENSIONE** ore: 2
ANALISI DELLA DEFORMAZIONE. Concetto di campo, matrice jacobiana, matrice di rotazione, matrice di deformazione pura. Cambio di base del tensore di deformazione.
ANALISI DELLA TENSIONE. Cambio di base del tensore di tensione, direzioni principali, invarianti di tensione, tensione idrostatica e tensione deviatorica.
- **IL SOLIDO ELASTICO. IL PROBLEMA DI ST. VENANT** ore: 2
IL SOLIDO ELASTICO. Sviluppo del potenziale in serie di Taylor. Legge di Hooke.
IL PROBLEMA DI ST. VENANT. Torsione in sezione generica. Il problema di Neumann.
- **TEORIA TECNICA DELLA TRAVE. SIMMETRIA E ANTIMETRIA. SOLUZIONE DI STRUTTURE IPERSTATICHE** ore: 3
TEORIA TECNICA DELLA TRAVE. Il problema della trave elastica rettilinea espresso in forma matriciale.
SIMMETRIA E ANTIMETRIA. Inquadramento, vantaggi, determinazione delle condizioni di vincolo in mezzeria.
SOLUZIONE DI STRUTTURE IPERSTATICHE. Applicazione del PLV al calcolo degli spostamenti e alla soluzione di problemi iperstatici.
- **STRUTTURE IPERSTATICHE** ore: 5
Strutture iperstatiche in presenza di cedimenti vincolari. Distorsioni. Risoluzione di telai piani con il metodo degli spostamenti: costruzione della matrice di rigidezza e del vettore dei termini noti.
- **ELEMENTI BIDIMENSIONALI** ore: 8
LASTRE. Soluzione col metodo delle forze: la funzione di Airy e le condizioni al contorno. Soluzione in coordinate cartesiane e in coordinate polari.
PIASTRE. Equazione di Germain-Lagrange e condizioni al contorno in coordinate cartesiane e in coordinate polari. Soluzioni in forma chiusa per piastre circolari in polarsimmetria. Cenni sui metodi approssimati di soluzione.
- **STABILITÀ DELL'EQUILIBRIO** ore: 7
Metodo statico e metodo energetico. Comportamento post-critico stabile e instabile.

Instabilità euleriana in campo elastico. Verifica di stabilità di aste soggette a presso-flessione. Instabilità delle lastre sottili. Instabilità laterale di Prandtl per travi alte.

- **ANALISI LIMITE** ore: 10
Legame costitutivo elasto-plastico idealizzato e rigido-plastico. Sforzo normale e momento di completa plasticizzazione. Domini M-N elastico e plastico. Concetto di cerniera plastica. Teoremi fondamentali dell'analisi limite: teorema statico, teorema cinematico. Verifica con i legami di interazione delle sollecitazioni.

Esercitazione

- **GEOMETRIA DELLE AREE** ore: 2
Esercizi sulla geometria delle aree.
- **CALCOLO DI SPOSTAMENTI, SIMMETRIA E ANTISIMMETRIA** ore: 2
Esercizi sul calcolo degli spostamenti con il PLV. Esercizi sulle decomposizioni simmetriche e antisimmetriche.
- **SOLUZIONE DI STRUTTURE IPERSTATICHE CON IL PLV** ore: 2
Esempi di soluzione di strutture iperstatiche con il PLV.
- **STRUTTURE IPERSTATICHE** ore: 4
Esempi di soluzione di strutture iperstatiche in presenza di cedimenti vincolari e distorsioni. Esempi di risoluzione di telai piani con il metodo degli spostamenti.
- **ELEMENTI BIDIMENSIONALI** ore: 5
LASTRE. Esempi di soluzione in forma polinomiale. Il problema del tubo cilindrico soggetto a pressione interna ed esterna. Il problema del montaggio a caldo.
PIASTRE. Esempi di soluzione in forma chiusa per piastre polarsimmetriche
- **STABILITÀ DELL'EQUILIBRIO** ore: 2
Esempi di determinazione del carico critico per strutture a elasticità diffusa. Studio del comportamento post-critico per alcuni sistemi a elasticità concentrata.
- **ANALISI LIMITE** ore: 4
Esempi di determinazione del moltiplicatore di collasso per strutture inflesse e per travature reticolari iperstatiche.

TESTI CONSIGLIATI

A. Carpinteri, Scienza delle costruzioni, Voll. 1 e 2, Pitagora Editrice, Bologna
L. Corradi Dell'Acqua, Meccanica delle strutture, Voll. 2 e 3, Mc Graw Hill

SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

Docente

Ing. Antonio Greco

Didattica: Corsi di Laurea di I Livello: Scienza e Tecnologia dei Materiali, Materiali non Metallici, Materiali (Consorzio Nettuno). Esercitazioni di Materiali non Metallici, Materiali Polimerici e Materiali Ceramici I, (Corsi di Laurea di I livello), Tecnologia dei Materiali Ceramici, Tecnologia dei Materiali Polimerici, (Corsi di Laurea Specialistica)

Principali interessi di ricerca: materiali e miscele polimeriche, caratterizzazione delle proprietà chimico-fisiche e di trasporto. Tecnologie di trasformazione di materiali polimerici, modellazione di scambio termico durante i processi di trasformazione. Riciclo di materie plastiche. Analisi calorimetrica di processi di transizione di materiali polimerici. Stereolitografia: sviluppo di sospensioni ceramiche, modellazione cinetica dei meccanismi di reticolazione. Proprietà fisico-meccaniche di Materiali Compositi

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Civile

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/22

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	6	42	-	-	3

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Fornire conoscenze di base sulla scienza e tecnologia dei materiali. Introdurre nozioni sulle relazioni tra struttura, proprietà e processo per materiali di interesse ingegneristico. Studio di leghe binarie: diagrammi di stato. Definizione delle classi di materiali di interesse ingegneristico: metalli, ceramici, polimeri.

Requisiti

Conoscenze di Fisica I, Chimica

Modalità d'esame

orale o scritto (da definire)

PROGRAMMA

Teoria

- **Introduzione alla scienza e tecnologia dei materiali e richiami** ore: 3
Introduzione: l'influenza dei materiali nella storia dell'uomo, il ruolo strategico dei materiali nello sviluppo tecnologico.
Gli atomi e i loro legami: legame ionico, covalente, metallico, Van der Waal, il raggio atomico

- **Solidi cristallini** ore: 3
Reticoli cristallini, esempi di cristalli ionici e covalenti.

- **Diffusione e velocità dei processi nei solidi** ore: 6
La diffusione allo stato solido: Meccanismi e cinetiche di diffusione di sostanze a basso peso molecolare nei materiali. Prima e seconda legge di Fick. Termodinamica e cinetica delle trasformazioni di fase.

- **Proprietà dei solidi** ore: 3
Proprietà meccaniche dei solidi. Caratterizzazione meccanica dei soli. Prove di trazione, di flessione. Interpretazione dei risultati.

- **Diagrammi di fase** ore: 6
Diagrammi di fase: regola di Gibbs, regola della leva, leghe binarie isomorfe, eutetiche e peritetiche,

- **Materiali metallici** ore: 6
Introduzione ai materiali metallici: meccanismi di deformazione plastica. Indurimento dei materiali metallici. Trattamenti termici. Soluzioni solide. Leghe ferrose; acciai e ghise proprietarie e struttura. Leghe di alluminio

- **Materiali polimerici** ore: 6
Introduzione ai materiali polimerici: Monomeri e reazioni di polimerizzazione, lavorazione dei materiali polimerici, polimeri termoplastici e termoindurenti, elastomeri, proprietà meccaniche e termiche dei materiali plastici. Esempi di applicazioni.

- **Materiali ceramici** ore: 3
Introduzione ai materiali ceramici: Definizione e classificazione, proprietà termiche e meccaniche. La sinterizzazione, e le tecniche di formatura, proprietà delle sospensioni ceramiche. Ceramiche tradizionali e avanzate, esempi di applicazioni. I vetri: la teoria di Zachariasen, temperatura di transizione vetrosa, viscosità e lavorabilità. Proprietà dei vetri: resistenza alla corrosione, proprietà meccaniche. Produzione di vetro piano, cavo e fibre.

- **I leganti** ore: 3
Introduzione ai cementi: i leganti aerei: calce gesso, cemento. Il cemento Portland composizione e preparazione, il calcestruzzo. Cementi di miscela. Resistenza durabilità e alterazione nelle opere cementizie.

- **Materiali compositi** ore: 3
introduzione ai materiali compositi: definizione di matrice e rinforzo. Classi di metrici e rinforzo. Classificazione in base alla natura del rinforzo. Rigidezze isosforzo ed isodeformazione

- Laboratorio**
- **Proprietà meccaniche** ore: 3
Prove di trazione e flessione su materiali di interesse ingegneristico

TESTI CONSIGLIATI

William F. Smith, Scienza e Tecnologia dei Materiali, McGraw Hill
Dispense fornite dal docente

SEGNALI (C.I. SISTEMI)**Docente****Prof. Giuseppe Ricci**

Giuseppe Ricci è nato a Napoli il 15/02/1964. Nel 1990 ha conseguito la Laurea in Ingegneria Elettronica con lode e nel 1994 il titolo di dottore di ricerca in Ingegneria Elettronica ed Informatica presso l'Università di Napoli Federico II. È in servizio presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento come Professore Ordinario di Telecomunicazioni. Svolge attività di ricerca nell'ambito dell'elaborazione statistica dei segnali con enfasi sui sistemi radar e di comunicazione.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Automatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Elettronica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Informatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/03

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	4	25	10	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso introduce le metodologie di analisi dei segnali a tempo continuo e a tempo discreto e dei sistemi continui, discreti e ibridi. L'enfasi è sui sistemi lineari e tempo-invarianti. Il corso ha un taglio metodologico.

Requisiti

Matematica II e Geometria ed Algebra.

Modalità d'esame

scritto e orale

PROGRAMMA**Teoria**

- **Segnali nel dominio del tempo e legami ingresso/uscita** ore: 10
Introduzione al concetto di segnale. Classificazione dei segnali. Rappresentazioni dei sistemi lineari e tempo-invarianti (LTI) nel dominio del tempo: modelli ingresso/uscita.
- **Trasformate di Fourier, Laplace e Zeta. Teorema del campionamento** ore: 15
Serie di Fourier per i segnali periodici a tempo continuo. Trasformate dei segnali a tempo continuo: trasformata di Fourier e di Laplace. Trasformate dei segnali a tempo discreto: tra-

sformata di Fourier e zeta. Diagrammi di Bode. Caratterizzazione energetica dei segnali. Teorema del campionamento.

Esercitazione

- *Analisi dei segnali*

ore: 10

Esempi di utilizzo delle metodologie introdotte.

TESTI CONSIGLIATI

G. Ricci e M.E. Valcher: Segnali e Sistemi, III edizione, Libreria Progetto Editore, Padova 2006.

SENSORI E TECNOLOGIE MICROELETTRONICHE

Docente

Dott. Pietro Siciliano

Ha compiuto gli studi universitari presso l'Università del Salento, dove ha conseguito la Laurea in Fisica nel 1985. Negli anni accademici 1986/87, 1987/88 e 1988/89 ha frequentato regolarmente il corso di Dottorato di Ricerca in Elettronica Quantistica e Fisica dei Solidi presso l'Università degli Studi di Bari, conseguendo il titolo di Dottore di Ricerca in Fisica nel settembre 1990. Dal 1989 è nel Consiglio Nazionale delle Ricerche, in particolare presso la Sezione di Lecce dell'Istituto per la Microelettronica e i Microsistemi (IMM-CNR) di cui è Responsabile e dove coordina l'attività di ricerca relativa a "Sensori e Microsistemi". L'attività di ricerca, svolta in collaborazione con le più importanti Istituzioni nazionali ed internazionali operanti nel settore, è essenzialmente focalizzata alla realizzazione di sensori e sistemi multisensoriali miniaturizzati per applicazioni nel settore ambientale, agroalimentare, automobilistico e bio-medicale, includendo tutti gli step tecnologici per la realizzazione dei dispositivi, basati su tecnologie micro/nano-elettroniche e metodologie di micro/nano-fabbricazione. Ha prodotto più di 200 pubblicazioni su riviste scientifiche nazionali ed internazionali ed è responsabile di diversi progetti di ricerca sia nazionali che Europei.

Dal 1991 svolge attività didattica presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Elettronica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/01

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	primo	6	40	-	-	6

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Obiettivo del corso sarà quello di dare allo studente una visione sufficientemente completa delle problematiche relative alle tecnologie e processi di realizzazione di microdispositivi, in particolar modo microsensori e microsistemi e loro integrazione in sistemi multisensoriali intelligenti, completando le conoscenze teoriche con esercitazioni pratiche.

Verranno forniti inoltre i criteri per comprendere il principio di funzionamento dei sensori di grandezze fisiche, chimiche e biologiche, e valutare le caratteristiche e le condizioni di impiego.

Requisiti

Fisica II

Modalità d'esame

prova orale

PROGRAMMA

Teoria

- *Parametri fondamentali dei sensori: in particolare sensibilità e risoluzione* ore: 2
- *Sensori di temperatura: in particolare termistori, piroelettrici e termocoppia* ore: 2
- *Sensori di radiazione: in particolare fotoconduttori, fotovoltaici, fotoemettitori* ore: 2
- *Sensori di grandezze fisiche: sensori di pressione, sensori di accelerazione, sensori di densità, sensori di flusso, sensori di campo magnetico* ore: 4
- *Sensori per grandezze chimiche: sensori piezoelettrici, sensori a variazione di impedenza, sensori ottici* ore: 4
- *Sensori a matrice biologica* ore: 2
- *Tecnologie micro e nano-elettroniche per la realizzazione di sensori e microsistemi* ore: 10
- *Tecnologie di micro e nano-lavorazione del silicio e realizzazione di componenti micro e nano-lavorati* ore: 10
- *Sistemi mutisensoriali miniaturizzati* ore: 2
- *Calibrazione dei sensori, tecniche sperimentali e regressione statistica* ore: 2

Laboratorio

- *processi di realizzazione di sensori e microsistemi* ore: 6

TESTI CONSIGLIATI

dispense del corso

SICUREZZA DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI

Docente

Ing. Maria Grazia Gnoni

Maria Grazia Gnoni è dal 2001 ricercatore universitario nel settore Impianti Industriali Meccanici (ING/IND 17) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento.

Ha conseguito il Dottorato di Ricerca in "Ingegneria dei Sistemi Avanzati di Produzione" presso il Politecnico di Bari.

È docente di "Impianti Industriali" e "Sicurezza degli Impianti Industriali" nei corsi di Laurea in Ingegneria Gestionale e Meccanica presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. È stata docente presso diversi master e corsi di formazione post-universitaria sulle tematiche della sicurezza degli impianti industriali, della gestione della produzione, della progettazione di sistemi integrati di gestione dei rifiuti solidi urbani.

Svolge attività di ricerca nel campo dell'impiantistica industriale presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento. È autrice di numerosi articoli presentati a congressi nazionali ed internazionali e pubblicati su riviste internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/17

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	5	35	2	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Fornire le conoscenze relative all'elaborazione di un documento di valutazione dei rischi nei luoghi di lavoro con particolare riferimento ai sistemi produttivi complessi

Modalità d'esame

Svolgimento Elaborato progettuale inerente la valutazione dei rischi ed successivo esame orale.

Sito Internet di riferimento

<http://www.crisp.it/didattica>

PROGRAMMA

Teoria

- **Fondamenti teorici della sicurezza degli impianti industriali** ore: 5
Disciplina giuridica della prevenzione. Definizione di rischio. Definizione di infortunio. Nozioni generali sull'infortunio e sulla prevenzione. Infortunio sul lavoro e malattia professionale. Onere economico derivante dagli infortuni. Classificazione e statistiche degli infortuni. Indici di frequenza e gravità degli infortuni.

- **La valutazione del rischio: modelli e strumenti** ore: 3
 Organi pubblici preposti alle attività di vigilanza, controllo, indirizzo, informazione, consulenza ed assistenza in materia di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro. Responsabilità civili e penali. Metodologie e tecniche di analisi del rischio Il processo di valutazione del rischio. Metodologie di identificazione dei rischi connessi alle attività industriali. Processo di modellizzazione di eventi incidentali. Riduzione del rischio. Fattori di incertezza dell'analisi del rischio.
 - **Audit della sicurezza** ore: 6
 Il decreto legislativo N.626/94. La sicurezza nei cantieri fissi e mobili (D. Lgs. 494/96, D. Lgs 528/99).
 - **Rischio meccanico** ore: 5
 La direttiva Macchine (89/392/CEE, DPR 459/96). Ambito di applicazione e contenuti salienti della Direttiva Macchine.
 - **Rischio incendio ed esplosioni** ore: 5
 Fenomeno della combustione. Quadrilatero del fuoco. La protezione passiva: compartimentazione, reazioni al fuoco, aerazione e ventilazione dei locali. Protezione attiva: sostanze estinguenti, mezzi di estinzione mobili, impianti fissi. Gestione della sicurezza antincendio.
 - **Rischio elettrico** ore: 6
 Pericolosità della corrente per l'uomo. Classificazione degli impianti e degli apparecchi elettrici. Schemi di distribuzione. Elementi di dimensionamento degli impianti elettrici. Impianti di protezione da contatto accidentale.
 - **Rischio di incidenti rilevanti** ore: 5
 La normativa sui rischi di incidente rilevante (DPR 334/99, D.Lgs. 9/8/2000).
- Esercitazione**
- **valutazione dei rischi** ore: 2
 analisi dei rischi di un impianto

SISTEMI DI PRODUZIONE FLESSIBILE I

Docente

Prof. Antonio Domenico Grieco

Antonio Grieco ha ricevuto la laurea in Ingegneria nel 1992. È attualmente professore associato del settore scientifico disciplinare “Tecnologie e sistemi di lavorazione” presso il dipartimento di Ingegneria dell’Innovazione dell’Università del Salento. L’attività di ricerca si sviluppa nell’ambito della configurazione e gestione dei sistemi produttivi, con particolare attenzione al settore dei sistemi flessibili di produzione, della teoria dei Fuzzy Sets e nella relativa applicazione della teoria dei Fuzzy Sets per la risoluzione di problemi tecnologici e gestionali. Conduce studi relativi alla teoria della simulazione ad eventi discreti, alle metodologie di gestione e valutazione delle prestazioni in sistemi produttivi sotto vincoli di incertezza.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dell’Automazione

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/16

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	5	26	12	-	10

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Arrichire il bagaglio culturale dello studente in ingegneria con l’insieme dei metodi e dei modelli per risolvere in modo completo le problematiche relative alla gestione di medio e breve termini di sistemi produttivi manifatturieri ad elevato grado di automazione (esempio: linee di assemblaggio e sistemi FMS)

Requisiti

In termini generali sono necessarie le conoscenze impartite nei corsi dei raggruppamenti ING/IND-16, ING/IND-17 e MAT/09 erogati nei trimestri e anni precedenti.

Modalità d’esame

Prova scritta e orale

PROGRAMMA

Teoria

- **La Fabbrica automatica** ore: 13
Architetture e componenti di un sistema manifatturiero ad alto grado di automazione
I sistemi FMS e FAS
- **Routing nelle celle flessibili di lavorazione** ore: 13
Letteratura sui problemi di gestione delle operazioni in FMC

Scheduling di due lavori con incompatibilità

Sincronizzazione di operazioni e assegnamento degli utensili in una cella per produzioni seriali

Gestione degli utensili in una cella costituita da due centri di lavorazione con gestione dinamica degli utensili

Esercitazione

- *esercitazioni numeriche*

ore: 12

Laboratorio

- *esercitazioni su calcolatore*

ore: 10

TESTI CONSIGLIATI

vedi Sistemi Flessibili di Produzione II

SISTEMI MICRO E NANO ELETTROMECCANICI

Docente

Ing. Massimo De Vittorio

Massimo De Vittorio è responsabile della divisione nanodispositivi presso il laboratorio nazionale di nanotecnologie dell'Università del Salento. Laureato in Ingegneria elettronica a Pavia, si è specializzato in tecnologia dei dispositivi a semiconduttore presso il CNR Lamel di Bologna nel 1993 e successivamente presso l'Università del Salento. Ha lavorato nel 1999 presso la North Western University di Chicago (USA) e nel 2000 presso "ATR laboratories" di Kyoto (Giappone). Ricercatore INFN dal 1996 al 2001, è attualmente ricercatore presso la facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. L'attività di ricerca è relativa alla progettazione, fabbricazione e caratterizzazione di dispositivi elettronici e fotonici avanzati su scala nanometrica e micrometrica quali laser a punti quantici, dispositivi a cristallo fotonico e dispositivi elettronici basati su composti nitrucci (filtri SAW per applicazioni RF, HEMT e sensori ottici). È autore e coautore di oltre 100 articoli su riviste internazionali, 10 brevetti e numerosi contributi a conferenze nazionali ed internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni orientamento "Elettronica per le Telecomunicazioni"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/01

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	4	24	-	3	8

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si propone di fornire gli strumenti per il progetto di sistemi micro e nanoelettronici (MEMS) e optoelettromeccanici (MOEMS). Saranno approfondite le tematiche relative ai materiali e alle tecnologie di fabbricazione dei MEMS.

Requisiti

Dispositivi elettronici

Modalità d'esame

Lo studente dovrà preparare e discutere un progetto o una relazione su un argomento del corso concordato con il docente

PROGRAMMA

Teoria

- **Teoria** ore: 4
Introduzione: Definizioni, principi di funzionamento e classificazione dei MEMS
- **Materiali e Tecnologie MEMS** ore: 10
Materiali per dispositivi MEMS.
I materiali piezoelettrici e relative tecnologie, Micromachining superficiale e di volume nel-silicio, Microstereolitografia
- **Dispositivi MEMS** ore: 10
Sensori termici, di radiazione, meccanici, biologici

Progetto

- **Progetto di risonatori e filtri SAW** ore: 3

Laboratorio

- **Fabbricazione di sensori ad onda acustica** ore: 4
Saranno sintetizzati materiali piezoelettrici quali i composti nitruri su cui verranno fabbricati dei sensori ad onda acustica superficiale.
- **Caratterizzazione di sensori piezoelettrici** ore: 4
Saranno illustrate le tecniche di caratterizzazione di materiali e dispositivi ad onda acustica anche mediante misure elettriche nel dominio della frequenza (analizzatore di rete)

SISTEMI (C.I. SEGNALI)

Docente

Prof. Giuseppe Ricci

Giuseppe Ricci è nato a Napoli il 15/02/1964. Nel 1990 ha conseguito la Laurea in Ingegneria Elettronica con lode e nel 1994 il titolo di dottore di ricerca in Ingegneria Elettronica ed Informatica presso l'Università di Napoli Federico II. È in servizio presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento come Professore Ordinario di Telecomunicazioni. Svolge attività di ricerca nell'ambito dell'elaborazione statistica dei segnali con enfasi sui sistemi radar e di comunicazione.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Automatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Elettronica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Informatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/04

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	4	25	10	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso introduce le metodologie di analisi dei segnali a tempo continuo e a tempo discreto e dei sistemi continui, discreti e ibridi. L'enfasi è sui sistemi lineari e tempo-invarianti. Il corso ha un taglio metodologico.

Requisiti

Matematica II, Geometria e Algebra.

Modalità d'esame

scritto e orale

PROGRAMMA

Teoria

- *Analisi dei sistemi nel dominio del tempo* ore: 10
Introduzione al concetto di sistema. Classificazione dei sistemi. Rappresentazioni dei sistemi lineari e tempo-invarianti (LTI) nel dominio del tempo; modelli di stato causali (per sistemi a tempo discreto).
- *Analisi dei sistemi nei domini trasformati. Filtri Ideali* ore: 15
Analisi dei sistemi a tempo continuo nei domini di Fourier e Laplace. Analisi dei sistemi a tempo discreto nei domini di Fourier e della zeta. Filtri ideali e reali.

Esercitazione

- *Analisi dei sistemi*

Esempi di utilizzo delle metodologie introdotte.

ore: 10

TESTI CONSIGLIATI

G. Ricci e M.E. Valcher: Segnali e Sistemi, III edizione, Libreria Progetto Editore, Padova 2006.

SISTEMI DI CONTROLLO DI GESTIONE

Docente

Ing. Gianluca Elia

Dopo una tesi di ricerca nel campo delle tecnologie innovative per la promozione turistica dei sistemi territoriali, nel 2000 ha conseguito il Master in “Sviluppo e Marketing dei Sistemi Territoriali” presso la e-Business Management School (eBMS) ISUFI, Università del Salento. Dopo l’esperienza formativa del Master, è stato coinvolto nelle attività di formazione avanzata e di realizzazione di progetti di ricerca della eBMS-ISUFI. Dal 2002 al 2003 ha ricoperto il ruolo di docente a contratto presso la Facoltà di Ingegneria dell’Università del Salento. A partire da Gennaio 2004 è ricercatore presso il Dipartimento di Ingegneria dell’Innovazione dell’Università del Salento. Il suo campo di ricerca riguarda il knowledge management e l’e-learning, affrontando argomenti legati sia al disegno delle soluzioni tecnologiche che agli aspetti riguardanti le strategie e l’impatto organizzativo. Collabora attivamente con il gruppo di ricerca della eBMS-ISUFI per la gestione di progetti di ricerca nazionali e comunitari, in collaborazione con industrie multinazionali ed enti di ricerca. È responsabile, inoltre, di alcuni progetti di ricerca nazionali e dal Novembre 2005 è membro del Consiglio Scientifico della Scuola Superiore ISUFI dell’Università del Salento, nel settore e-Business Management.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento “e-Business Management”

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/35

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	6	40	10	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso mira a fornire i principali concetti teorici sui sistemi di controllo di gestione, nonché le metodologie e gli strumenti operativi necessari per svolgere efficacemente il controllo nell’ambito della gestione di un progetto e/o di un’impresa. Il corso intende fornire, inoltre, le competenze necessarie per l’uso pratico di alcuni sistemi di controllo di gestione.

Requisiti

Conoscenze di base sul Controllo di Gestione.

Modalità d’esame

Prova scritta e colloquio orale.

PROGRAMMA

Teoria

- *Introduzione ai sistemi di controllo di gestione*

ore: 5

- *Le tecniche per il controllo di gestione* ore: 5
 - *Il processo di pianificazione, controllo e budgeting* ore: 5
 - *L'architettura di un sistema di controllo di gestione* ore: 5
 - *I sistemi di reporting* ore: 5
 - *I sistemi di budgeting* ore: 5
 - *I sistemi di Project Management* ore: 5
 - *Balanced Scorecard* ore: 5
- Esercitazione**
- *Esercitazione sugli argomenti trattati nella teoria e su alcuni tools per il controllo di gestione* ore: 10

TESTI CONSIGLIATI

Burch J.J. "Contabilità Direzionale e Controllo di Gestione", Egea, 1997.
Azzone G. "Innovare il sistema di controllo di gestione", ETAS Libri, 2000.
Appunti e dispense distribuite durante il corso.

SISTEMI DI ELABORAZIONE

Docente

Prof. Giovanni Aloisio

Professore Ordinario di Sistemi di Elaborazione delle Informazioni presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento, afferisce al Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento. È direttore del "Center for Advanced Computational Technologies" (ISUFI/CACT) dell'Università del Salento. Nel Centro si svolgono attività di ricerca nel settore del calcolo parallelo e distribuito e del Grid computing. Come direttore dell'ISUFI/CACT e come partner internazionale della "US National Partnership for Advanced Computational Infrastructure" (NPACI/USA), è responsabile di progetti di "grid computing" coordinati sia a livello nazionale che internazionale. È stato il "co-founder" dello European Grid Forum (Egrid, <http://www.egrid.org>) confluito successivamente nel Global Grid Forum (GGF, <http://www.gridforum.org>). È il coordinatore delle attività della scuola di dottorato di High Performance Computing dell'ISUFI/Lecce ed è Presidente del Consorzio SPACI (Southern Partnership for Advanced Computational Infrastructures). È membro della IEEE Computer Society e mantiene una posizione di "permanent visitor" presso il CACR/Caltech. È autore di oltre 80 pubblicazioni scientifiche

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Informatica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	terzo	6	12	40	-	30

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il Corso è finalizzato allo studio dei Sistemi di Elaborazione Paralleli e Distribuiti. Sono formalizzati i modelli di rappresentazione degli algoritmi paralleli e di valutazione della complessità computazionale e di comunicazione. Tali modelli vengono applicati ad esempi concreti e sviluppati dagli studenti in laboratorio su macchine parallele in ambiente MPI.

Requisiti

Si richiedono conoscenze di Calcolatori Elettronici II.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova orale, ma potrà prevedere anche prove scritte di verifica. È anche previsto, come approfondimento del corso, lo sviluppo di algoritmi paralleli in MPI usando le risorse computazionali (strutture parallele di tipo Beowulf), presenti nel laboratorio HPC del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione.

PROGRAMMA**Teoria**

- **INTRODUZIONE AI SISTEMI PARALLELI** ore: 2
Dai sistemi sequenziali ai sistemi paralleli/distribuiti e alle griglie computazionali. Il ruolo del parallelismo nel calcolo. Trends nelle applicazioni. Come migliorare le prestazioni di un processore e limite di Einstein. Tassonomia di Flynn. Tassonomia di Tanenbaum per le macchine MIMD. Bus-based Multiprocessors. Switched Multiprocessors. NUMA Multiprocessors. Bus-based Multicomputers. Switched Multicomputers. Topologia Hypercube.
- **MODELLI DI PROGETTAZIONE ALGORITMI PARALLELI** ore: 2
Modello PCAM. Principi di progetto. Tecniche di partizionamento. Decomposizione di dominio. Decomposizione funzionale. Problema legato alle comunicazioni e suo impatto sulle prestazioni.
- **MODELLI PER LA VALUTAZIONE PRESTAZIONI ALGORITMI PARALLELI** ore: 6
Metriche per la valutazione di Prestazioni di algoritmi paralleli. Approcci per la modellizzazione delle prestazioni. Estrapolazione di dati sperimentali. Analisi asintotica. Sviluppo di modelli. Fixed-sized Model. Legge di Amdhal. Scaled-sized model. Inversione del paradigma di Amdhal. Speedup scalato. Analisi di scalabilità. Communication overhead e Grain Size. Modello di Amdhal. Modello di Fox. Unificazione dei modelli.
- **PROGRAMMAZIONE MESSAGE-PASSING** ore: 2
Introduzione di MPI quale ambiente di programmazione per la realizzazione di algoritmi paralleli.

Esercitazione

- **MESSAGE-PASSING Interface (MPI)** ore: 40
Il modello Message-Passing. Interfaccia Message-Passing. Primitive di comunicazioni MPI. Comunicazioni Sincrone ed Asincrone. Blocking e Non-Blocking Communications. Buffered Communications. Point to Point Communications. Collective Communications. Derived Data Types. Groups and Communicators. Esempi di algoritmi paralleli in MPI. Moltiplicazione Matrice-Vettore. Risoluzione di sistemi lineari. Metodo alle differenze finite. Fast Fourier Transform. Metodo Montecarlo.

Laboratorio

- **Sviluppo di algoritmi paralleli in MPI** ore: 30
Come approfondimento del corso, gli studenti, acquisite le nozioni sul calcolo parallelo. fornite nella parte di teoria, e quelle sulle primitive di comunicazione MPI, spiegate nelle parte di esercitazioni, saranno impegnati nello sviluppo “autonomo” di algoritmi paralleli, da realizzarsi nel laboratorio HPC del Dipartimento di Ingegneria dell’Innovazione, opportunamente attrezzato con strutture parallele tipo Beowulf.

TESTI CONSIGLIATI

Ian Foster, “Designing and building Parallel Programs”, Addison-Wesley Inc.

Peter S. Pacheco, “Parallel Programming with MPI”, Morgan Kaufmann

Michael J.Quinn, ‘Parallel Programming in C with MPI and OpenMò, MacGraw Hill, 1st ed. 2004

SISTEMI DI ELABORAZIONE

Docente

Prof. Giovanni Aloisio

Professore Ordinario di Sistemi di Elaborazione delle Informazioni presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento, afferisce al Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento. È direttore del "Center for Advanced Computational Technologies" (ISUFI/CACT) dell'Università del Salento. Nel Centro si svolgono attività di ricerca nel settore del calcolo parallelo e distribuito e del Grid computing. Come direttore dell'ISUFI/CACT e come partner internazionale della "US National Partnership for Advanced Computational Infrastructure" (NPACI/USA), è responsabile di progetti di "grid computing" coordinati sia a livello nazionale che internazionale. È stato il "co-founder" dello European Grid Forum (Egrid, <http://www.egrid.org>) confluito successivamente nel Global Grid Forum (GGF, <http://www.gridforum.org>). È il coordinatore delle attività della scuola di dottorato di High Performance Computing dell'ISUFI/Lecce ed è Presidente del Consorzio SPACI (Southern Partnership for Advanced Computational Infrastructures). È membro della IEEE Computer Society e mantiene una posizione di "permanent visitor" presso il CACR/Caltech. È autore di oltre 80 pubblicazioni scientifiche

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Informatica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	6	12	40	-	30

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il Corso è finalizzato allo studio dei Sistemi di Elaborazione Paralleli e Distribuiti. Sono formalizzati i modelli di rappresentazione degli algoritmi paralleli e di valutazione della complessità computazionale e di comunicazione. Tali modelli vengono applicati ad esempi concreti e sviluppati dagli studenti in laboratorio su macchine parallele in ambiente MPI.

Requisiti

-Si richiedono conoscenze di Calcolatori Elettronici II.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova orale, ma potrà prevedere anche prove scritte di verifica. È anche previsto, come approfondimento del corso, lo sviluppo di algoritmi paralleli in MPI usando le risorse computazionali (strutture parallele di tipo Beowulf), presenti nel laboratorio HPC del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione.

PROGRAMMA**Teoria**

- **INTRODUZIONE AI SISTEMI PARALLELI** ore: 2
Dai sistemi sequenziali ai sistemi paralleli/distribuiti e alle griglie computazionali. Il ruolo del parallelismo nel calcolo. Trends nelle applicazioni. Come migliorare le prestazioni di un processore e limite di Einstein. Tassonomia di Flynn. Tassonomia di Tanenbaum per le macchine MIMD. Bus-based Multiprocessors. Switched Multiprocessors. NUMA Multiprocessors. Bus-based Multicomputers. Switched Multicomputers. Topologia Hypercube.
- **MODELLI DI PROGETTAZIONE ALGORITMI PARALLELI** ore: 2
Modello PCAM. Principi di progetto. Tecniche di partizionamento. Decomposizione di dominio. Decomposizione funzionale. Problema legato alle comunicazioni e suo impatto sulle prestazioni.
- **MODELLI PER LA VALUTAZIONE PRESTAZIONI ALGORITMI PARALLELI** ore: 6
Metriche per la valutazione di Prestazioni di algoritmi paralleli. Approcci per la modellizzazione delle prestazioni. Estrapolazione di dati sperimentali. Analisi asintotica. Sviluppo di modelli. Fixed-sized Model. Legge di Amdhal. Scaled-sized model. Inversione del paradigma di Amdhal. Speedup scalato. Analisi di scalabilità. Communication overhead e Grain Size. Modello di Amdhal. Modello di Fox. Unificazione dei modelli.
- **PROGRAMMAZIONE MESSAGE-PASSING** ore: 2
Introduzione di MPI quale ambiente di programmazione per la realizzazione di algoritmi paralleli.

Esercitazione

- **MESSAGE-PASSING Interface (MPI)** ore: 40
Il modello Message-Passing. Interfaccia Message-Passing. Primitive di comunicazioni MPI. Comunicazioni Sincrone ed Asincrone. Blocking e Non-Blocking Communications. Buffered Communications. Point to Point Communications. Collective Communications. Derived Data Types. Groups and Communicators. Esempi di algoritmi paralleli in MPI. Moltiplicazione Matrice-Vettore. Risoluzione di sistemi lineari. Metodo alle differenze finite. Fast Fourier Transform. Metodo Montecarlo.

Laboratorio

- **Sviluppo di algoritmi paralleli in MPI** ore: 30
Come approfondimento del corso, gli studenti, acquisite le nozioni sul calcolo parallelo. fornite nella parte di teoria, e quelle sulle primitive di comunicazione MPI, spiegate nelle parte di esercitazioni, saranno impegnati nello sviluppo “autonomo” di algoritmi paralleli, da realizzarsi nel laboratorio HPC del Dipartimento di Ingegneria dell’Innovazione, opportunamente attrezzato con strutture parallele tipo Beowulf.

TESTI CONSIGLIATI

Ian Foster, “Designing and building Parallel Programs”, Addison-Wesley Inc.

Peter S. Pacheco, “Parallel Programming with MPI”, Morgan Kaufmann

Michael J.Quinn, ‘Parallel Programming in C with MPI and OpenMò, MacGraw Hill, 1st ed. 2004

SISTEMI DI PRODUZIONE FLESSIBILE I

Docente

Prof. Antonio Domenico Grieco

Antonio Grieco ha ricevuto la laurea in Ingegneria nel 1992. È attualmente professore associato del settore scientifico disciplinare “Tecnologie e sistemi di lavorazione” presso il dipartimento di Ingegneria dell’Innovazione dell’Università del Salento. L’attività di ricerca si sviluppa nell’ambito della configurazione e gestione dei sistemi produttivi, con particolare attenzione al settore dei sistemi flessibili di produzione, della teoria dei Fuzzy Sets e nella relativa applicazione della teoria dei Fuzzy Sets per la risoluzione di problemi tecnologici e gestionali. Conduce studi relativi alla teoria della simulazione ad eventi discreti, alle metodologie di gestione e valutazione delle prestazioni in sistemi produttivi sotto vincoli di incertezza.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento “e-Business Management”

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento “Sistemi di Produzione”

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/16

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	5	26	12	-	10

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Arrichire il bagaglio culturale dello studente in ingegneria con l’insieme dei metodi e dei modelli per risolvere in modo completo le problematiche relative alla gestione di medio e breve termini di sistemi produttivi manifatturieri ad elevato grado di automazione (esempio: linee di assemblaggio e sistemi FMS)

Requisiti

In termini generali sono necessarie le conoscenze impartite nei corsi dei raggruppamenti ING/IND-16, ING/IND-17 e MAT/09 erogati nei trimestri e anni precedenti.

Modalità d’esame

Prova scritta e orale

PROGRAMMA

Teoria

• *La Fabbrica automatica*

ore: 13

Architetture e componenti di un sistema manifatturiero ad alto grado di automazione

I sistemi FMS e FAS

Problemi decisionali nei sistemi FMS e FAS

Modellistica dei sistemi FMS e FAS

- ***Routing nelle celle flessibili di lavorazione*** ore: 13
 - Letteratura sui problemi di gestione delle operazioni in FMC
 - Scheduling di due lavori con incompatibilità
 - Sincronizzazione di operazioni e assegnamento degli utensili in una cella per produzioni seriali
 - Gestione degli utensili in una cella costituita da due centri di lavorazione con gestione dinamica degli utensili

- Esercitazione**
- ***esercitazioni numeriche*** ore: 12

- Laboratorio**
- ***esercitazioni su calcolatore*** ore: 10

- TESTI CONSIGLIATI**
vedi Sistemi Flessibili di Produzione II

SISTEMI DI PRODUZIONE FLESSIBILE II

Docente

Prof. Antonio Domenico Grieco

Antonio Grieco ha ricevuto la laurea in Ingegneria nel 1992. È attualmente professore associato del settore scientifico disciplinare “Tecnologie e sistemi di lavorazione” presso il dipartimento di Ingegneria dell’Innovazione dell’Università del Salento. L’attività di ricerca si sviluppa nell’ambito della configurazione e gestione dei sistemi produttivi, con particolare attenzione al settore dei sistemi flessibili di produzione, della teoria dei Fuzzy Sets e nella relativa applicazione della teoria dei Fuzzy Sets per la risoluzione di problemi tecnologici e gestionali. Conduce studi relativi alla teoria della simulazione ad eventi discreti, alle metodologie di gestione e valutazione delle prestazioni in sistemi produttivi sotto vincoli di incertezza.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento “e-Business Management”

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento “Sistemi di Produzione”

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/16

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	5	26	12	-	10

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Arrichire il bagaglio culturale dello studente in ingegneria con l’insieme dei metodi e dei modelli per risolvere in modo completo le problematiche relative alla gestione di medio e breve termini di sistemi produttivi manifatturieri ad elevato grado di automazione (esempio: linee di assemblaggio).

Requisiti

In termini generali sono necessarie le conoscenze impartite nei corsi dei raggruppamenti ING/IND-16, ING/IND-17 e MAT/09 erogati nei trimestri e anni precedenti.

Modalità d’esame

Prova scritta e successiva prova orale

PROGRAMMA

Teoria

- *Routing nei sistemi flessibili con produzione su scala medio-grande*

ore: 13

Letteratura sui problemi di loading in FMS e FAS
 Configurazione dei utensili sui centri di lavorazione
 Il problema dell’instradamento nei FAS

- **Routing nei sistemi flessibili pipeline** ore: 13
 - Introduzione
 - Problemi di routing nei sistemi pipeline
 - Scheduling nei sistemi pipeline in assenza di buffer
 - Selezione dei part type e sequenziamento in un pipeline di due macchine con buffer limitati

Esercitazione

- **Esercitazioni sui modelli teorici** ore: 12

Laboratorio

- **Esercitazioni applicative su calcolatore** ore: 10

TESTI CONSIGLIATI

AGNETIS Modelli combinatoriali nella produzione flessibile

SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONE I

Docente

Dott. Fabio Ricciato

Fabio Ricciato è nato a Martina Franca (TA) il 27/06/1973. Nel 1999 ha conseguito la Laurea in Ingegneria Elettronica con lode e nel 2003 il titolo di dottore di ricerca in Scienza e Tecnica dell'Informazione e della Comunicazioni presso l'Università La Sapienza di Roma. Dal 2004 al 2007 ha lavorato come Project Manager / Senior Researcher presso il centro di ricerca Forschungszentrum Telekommunikation Wien (ftw.) di Vienna, Austria. Nel 2006 è stato nominato Key Researcher presso lo stesso centro. Dal 1999 ha svolto attività di ricerca nell'ambito delle Reti di Telecomunicazione. L'attuale argomento di ricerca riguarda il monitoraggio e analisi del traffico in reti mobili 3G.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Elettronica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/03

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	terzo	6	36	18	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso ha carattere sistemistico. Nella parte iniziale vengono coperti alcuni aspetti fondamentali di Reti di Telecomunicazioni, con particolare riferimento alle rete telefonica tradizionale. Successivamente vengono introdotti i sistemi di telefonia mobile di seconda e terza generazione (GSM, GPRS, UMTS). Vengono approfonditi inoltre alcuni aspetti progettuali, es. dimensionamento di una rete cellulare.

Requisiti

Fondamenti di Comunicazione (propedeutico).

Reti di Calcolatori (suggerito).

Modalità d'esame

scritto (esercizio e domande di teoria) e orale

PROGRAMMA

Teoria

- *Nozioni fondamentali su sistemi e reti TLC* ore: 14
Richiami di concetti fondamentali. Segnalazione. Rete telefonica tradizionale ed evoluzione.
- *Sistemi cellulari mobili* ore: 22

Introduzione ai sistemi cellulari. Canale Radio. Sistema GSM. Evoluzione verso reti 3G (GPRS e UMTS). Tecnica CDMA.

Esercitazione

- *Esercitazioni sul dimensionamento di sistemi wireless* ore: 18
Dimensionamento di sistemi telefonici. Dimensionamento copertura cellulare GSM e UMTS.

TESTI CONSIGLIATI

A. Pattavina, "Reti di Telecomunicazioni", McGraw Hill.

Bertazioli-Favalli, "GSM-GPRS: tecniche, architetture, procedure, evoluzione verso UMTS", Hoepli.

H. Wesolowski, "Mobile Communication Systems", Wiley.

SISTEMI E TECNOLOGIE PER L'ENERGIA

Docente

Ing. Teresa Donateo

Si è laureata cum laude in Ingegneria dei Materiali presso l'Università del Salento nel 1999. Nel 2003 ha conseguito il titolo di dottore di ricerca in Materiali e Tecnologie Innovative (ISUFI) presso l'Università del Salento. Dal 2000 collabora con la STIM Engineering di Bari per la ricerca brevettuale ed ha tenuto seminari specialistici sull'utilizzo delle banche dati brevetti e marchi. Da novembre 2001 è in servizio come ricercatore di Macchine a Fluido (ING-IND/08) presso la facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. È componente del collegio dei docenti del dottorato di ricerca in Sistemi Energetici e Ambiente.

Linee di ricerca: simulazione numerica di motori diesel ad iniezione diretta e HCCL, metodologie di ottimizzazione multi-obiettivo, veicoli ibridi.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Automatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Elettronica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/08

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	terzo	6	34	16	-	4

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso intende fornire le basi per la valutazione dei sistemi di conversione dell'energia, con particolare riferimento a quelli convenzionalmente impiegati negli impianti industriali. Il corso fornisce, inoltre, le conoscenze di base sui processi fluidodinamici e di scambio termico.

Requisiti

È propedeutico il corso di Fisica Generale I

Modalità d'esame

L'esame prevede l'approfondimento individuale di una delle tematiche studiate durante il corso con riferimento ad applicazioni dell'automazione, dell'informatica e dell'elettronica e lo svolgimento di prove scritte e di laboratorio.

Le prove scritte degli anni precedenti sono disponibili sul sito della facoltà www.ing.unile.it. Ulteriori informazioni e date degli esami sul sito www.teresa.donateo.unile.it

PROGRAMMA

Teoria

- 1. **TERMODINAMICA E SCAMBIO TERMICO**

ore: 16

1.1 Termodinamica dei sistemi energetici. I e II principio della termodinamica. Lavoro delle resistenze passive. Rendimento idraulico ed isoentropico. Trasformazioni dei gas perfetti. Cicli termodinamici. Classificazione delle macchine.

1.2 Elementi di fluidodinamica Fluidi comprimibili e incompressibili. Equazione di Bernoulli. Regimi di efflusso, calcolo delle perdite di carico continue e localizzate. Flusso comprimibile nei condotti, ugelli e prese dinamiche.

1.3 Principi di scambio termico Trasmissione del calore per conduzione, convezione ed irraggiamento. Cenni sugli scambiatori di calore.

1.4 Scambio termico nelle apparecchiature elettroniche. Calcolo del carico termico. Sistemi di raffreddamento. Esempi applicativi.

1.5 Cenni sul condizionamento ambientale

• **2. MACCHINE OPERATRICI** ore: 12

2.1 Macchine idrauliche Interazioni pompa-impianto; caratteristiche e prestazioni delle pompe centrifughe, assiali ed alternative. Liquidi idraulici, componenti oleodinamici, pompe e motori idraulici. Trasmissioni oleostatiche; giunti idraulici e convertitori di coppia.

2.2 Macchine pneumofore Caratteristiche e prestazioni dei diversi tipi di ventilatori e compressori.

• **3. MACCHINE TERMICHE E IMPIANTI ENERGETICI** ore: 6

3.1 Turbine a gas. Il ciclo Joule/Brayton semplice e rigenerativo. Cenni relativi a impianti combinati gas vapore e agli impianti cogenerativi.

3.2 Motori alternativi a combustione interna I cicli teorici. Architettura e caratteristiche funzionali dei motori a ciclo Otto e a ciclo Diesel. Analisi delle prestazioni e controllo delle emissioni.

Esercitazione

• **APPLICAZIONE DEL I E II PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA** ore: 4

• **FLUSSI COMPRIMIBILI E INCOMPRESSIBILI** ore: 3

funzionamento degli ugelli
perdite di carico

• **POMPE E COMPRESSORI** ore: 3

• **SCAMBIO TERMICO** ore: 6

Laboratorio

• **Rilievo caratteristiche macchine operatrici** ore: 2

• **Smontaggio e montaggio di un motore alternativo a combustione interna** ore: 2

TESTI CONSIGLIATI

A. Dadone, Macchine Idrauliche, edizioni CLUT;

G. Cornetti, Macchine Termiche, edizioni Il Capitello, Torino;

G. Cornetti, Macchine Idrauliche, edizioni Il Capitello, Torino;

Y.A. Çengel, Termodinamica e trasmissione del calore, McGraw-Hill;
dispense del corso

SISTEMI INFORMATIVI I

Docente

Ing. Roberto Paiano

Roberto Paiano, ricercatore confermato della Facoltà di Ingegneria, è docente di Sistemi Informativi nel corso di laurea in Ingegneria dell'Informazione. Svolge la propria attività di ricerca nel campo della progettazione delle applicazioni per il Web, nell'ambito della reingegnerizzazione dei processi di Business e nello sviluppo di metodologie di design di Web Information System. È coordinatore della commissione didattica paritetica e membro della commissione didattica paritetica di facoltà. Ulteriori informazioni sono disponibili all'indirizzo: <http://persone.dii.unile.it/paiano/>

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Informatica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	6	29	2	50	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

L'obiettivo che il corso si pone è quello di fornire gli strumenti metodologici per affrontare la progettazione di un sistema informativo e del relativo sistema informatico di supporto.

La metodologia di progettazione viene successivamente applicata ad un caso concreto nell'ambito del progetto d'esame.

Requisiti

Si richiedono conoscenze di Basi di Dati I

Modalità d'esame

Prova scritta

Discussione Progetto

PROGRAMMA

Teoria

- *sviluppo storico e classificazione dei Sistemi Informativi* ore: 4
 Struttura Organizzativa
 Approcci Metodologici

- *Business Process Reengineering* ore: 10
 Processi aziendali
 Variabili organizzative

Metodologia per la Reingegnerizzazione
Casi di studio

- **Sistemi informativi per la Pubblica Amministrazione** ore: 4
E-Government
Capitolato tecnico
Approccio specifico alla reingegnerizzazione dei processi

- **CRM** ore: 4
Sistemi CRM
CRM analitico
CRM operativa

- **Decision Support System** ore: 4
Criteri di analisi
CSF
KPI

- **Metriche per la valutazione dei costi** ore: 3
Modello Function Point Analysis
Modello COCOMO II

Esercitazione

- **Stima dei costi** ore: 2

Progetto

- **Progetto** ore: 50
Reingegnerizzazione dei Processi
Stima dei costi

TESTI CONSIGLIATI

Bracchi G., Motta G., C. Francalanci- Sistemi informativi e aziende in rete- McGraw-Hill 2001
Verranno distribuiti appunti e copie di trasparenti preparati dal docente

SISTEMI INFORMATIVI I

Docente

Ing. Roberto Paiano

Roberto Paiano, ricercatore confermato della Facoltà di Ingegneria, è docente di Sistemi Informativi nel corso di laurea in Ingegneria dell'Informazione. Svolge la propria attività di ricerca nel campo della progettazione delle applicazioni per il Web, nell'ambito della reingegnerizzazione dei processi di Business e nello sviluppo di metodologie di design di Web Information System. È coordinatore della commissione didattica paritetica e membro della commissione didattica paritetica di facoltà. Ulteriori informazioni sono disponibili all'indirizzo: <http://persone.dii.unile.it/paiano/>

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Automatica

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Informatica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	terzo	6	29	2	50	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

L'obiettivo che il corso si pone è quello di fornire gli strumenti metodologici per affrontare la progettazione di un sistema informativo e del relativo sistema informatico di supporto.

La metodologia di progettazione viene successivamente applicata ad un caso concreto nell'ambito del progetto d'esame.

Requisiti

Si richiedono conoscenze di Basi di Dati I

Modalità d'esame

Prova scritta (opzionale)

Discussione Progetto

PROGRAMMA

Teoria

- *sviluppo storico e classificazione dei Sistemi Informativi* ore: 4
Struttura Organizzativa
Approcci Metodologici
- *Business Process Reengineering* ore: 10
Processi aziendali

Variabili organizzative
 Metodologia per la Reingegnerizzazione
 Casi di studio

- **Sistemi informativi per la Pubblica Amministrazione** ore: 4
 E-Government
 Capitolato tecnico
 Approccio specifico alla reingegnerizzazione dei processi
 - **CRM** ore: 4
 Sistemi CRM
 CRM analitico
 CRM operativa
 - **Decision Support System** ore: 4
 Criteri di analisi
 CSF
 KPI
 - **Metriche per la valutazione dei costi** ore: 3
 Modello Function Point Analysis
 Modello COCOMO II
- Esercitazione**
- **Stima dei costi** ore: 2
- Progetto**
- **Progetto** ore: 50
 Reingegnerizzazione dei Processi
 Stima dei costi

TESTI CONSIGLIATI

Bracchi G., Motta G., C. Francalanci- Sistemi informativi e aziende in rete- McGraw-Hill 2001
 Verranno distribuiti appunti e copie di trasparenti preparati dal docente

SISTEMI INTEGRATI DI PRODUZIONE

Docente

Ing. Francesco Nucci

“Laurea in Ingegneria Informatica con lode conseguita presso la Facoltà di Ingegneria dell’Università del Salento nell’anno accademico 1996-1997. Dottorato di Ricerca in Tecnologie e Sistemi di Lavorazione presso il politecnico di Milano conseguito nel Febbraio del 2003.

Ricercatore in Tecnologie e Sistemi di Lavorazione in servizio presso il Dipartimento di Ingegneria dell’Innovazione dell’Università del Salento dal Febbraio 2001.

Ambiti di ricerca:

-Analisi e sviluppo di nuove tecniche di simulazione basate su una natura incerta dei parametri caratteristici del sistema attraverso l’uso della teoria dei numeri fuzzy.

-Analisi e sviluppo di nuove tecniche di modellazione (simulazione) e ottimizzazione dei sistemi produttivi”

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/16

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	5	29	7	6	3

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il modulo si propone di fornire agli allievi le conoscenze e le capacità per poter gestire le problematiche di un sistema di produzione ad elevato grado di automazione.

Requisiti

Strumenti di Office-Automation. Fondamenti di analisi statistica dei dati

Modalità d’esame

Redazione di un progetto e prova orale sugli argomenti del corso

PROGRAMMA

Teoria

- **Sistemi FMS**

ore: 2

Descrizione complessiva di un sistema FMS

- **Componenti meccanici di un sistema FMS (caratteristiche, prestazioni, costi)** ore: 10

1 Unità di trasformazione - machining centres (cenni), unità di ispezione, unità di lavaggio

2 Flusso delle parti - trasportatori, buffer, shuttle, robot di carico/scarico, pallet e attrezzature

3 Flusso degli utensili - trasportatori utensili, magazzini utensili, scambiatori utensili, tool room, conii portautensili
 4 Controllo degli FMS

- **Valutazione delle prestazioni dei sistemi** ore: 6
 Reti di code, Mean Value Analysis,
- **La simulazione dei processi di produzione** ore: 6
 La teoria della simulazione ad eventi discreti applicata al campo dei sistemi di produzione
- **Loading** ore: 5
 Metodi e modelli per il loading di sistemi FMS

Esercitazione

- **Simulazione degli FMS** ore: 4
 Applicazione della simulazione ad eventi discreti al caso dei sistemi FMS
- **Analisi dei dati della simulazione** ore: 3
 Studio dei sistemi tramite i risultati del processo di simulazione

Progetto

- **Ottimizzazione dei sistemi di produzione** ore: 6
 Il dimensionamento di un sistema produttivo tramite la simulazione

Laboratorio

- **Utilizzo software di simulazione ARENA** ore: 3
 Utilizzo di un modello riconfigurabile di simulazione FMS realizzato con il software ARENA

TESTI CONSIGLIATI

Luggen W.W., "Flexible Manufacturing Cells and Systems", Prentice Hall, 1991, ISBN: 0-13-321977-1.
 Dispense del docente
 Erto P., Probabilità e statistica per le scienze e l'ingegneria 2/ed, ISBN: 88 386 6164-2, McGraw Hill.
 Braumgartner, Kuishewski, Wieding, "CIM: considerazioni di base", TECNICHE NUOVE, 1989
 Groover M.P., "Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing", 2nd edition, Prentice-Hall, 2001, ISBN 0-13-088978-4. *
 Rembold U, Nnaji, B.O, Storr, A., "Computer Integrated Manufacturing and Engineering", Addison-Wesley 1993, ISBN 0-201-56541-2. *
 Montgomery DC, Progettazione e analisi degli esperimenti, McGraw-Hill, ISBN8838661790

SISTEMI OPERATIVI I

Docente

Prof. Francesco Tommasi

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Informatica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	6	-	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

-

Requisiti

-

Modalità d'esame

-

Sito Internet di riferimento

-

PROGRAMMA

SISTEMI OPERATIVI I**Docente****Prof. Francesco Tommasi**

Francesco Tommasi è professore associato presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento, nella quale insegna Sistemi Operativi I, II e III.

Afferisce al Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione presso il quale svolge attività di ricerca nel campo della Qualità di Servizio per le reti di computer, della mobilità IP, dell'Internetworking satellitare ed è responsabile del Laboratorio per l'Internetworking e l'Interoperabilità tra i Sistemi (LIIS).

È il Responsabile del Coordinamento delle Reti Informatiche d'Ateneo dell'Università del Salento.

È co-autore di oltre 30 pubblicazioni scientifiche (articoli su rivista e atti di convegni nazionali ed internazionali).

È coautore del primo Internet Standard mai firmato da un'università italiana (<http://www.ietf.org/rfc/rfc2961.txt>).

È stato ed è responsabile scientifico di vari progetti di ricerca nel settore dell'Internetworking satellitare, della teledidattica satellitare, e delle Reti.

È il coordinatore del Campus Satellitare del Salento (<http://www.campusdelsalento.it>).

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Informatica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	6	25	20	-	20

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Avviare alla conoscenza dei concetti su cui si fondano i sistemi operativi moderni attraverso lo studio di un caso reale. Il sistema operativo prescelto è UNIX, nelle sue varianti Linux e FreeBSD (MacOS X): di esse sono discusse affinità e peculiarità. Del sistema UNIX vengono illustrate le linee essenziali dal punto di vista dell'utenza e da quello della programmazione a livello utente (shell scripting). Sempre privilegiando un approccio pratico (durante lo svolgimento delle lezioni gli studenti hanno accesso a delle macchine UNIX sulle quali sono incoraggiati a verificare di persona quanto esposto), sono illustrate e approfondite alcune tra le principali astrazioni alla base del sistema (processi, file system, memoria virtuale, shell).

Requisiti

Nessuno

Modalità d'esame

Prova pratica di programmazione BASH

PROGRAMMA**Teoria**• *I concetti alla base del Sistema Operativo UNIX*

ore: 25

Il File System UNIX (organizzazione interna e normale disposizione dei file)
 Il sistema dei privilegi in UNIX (significato dei privilegi per files e directory)
 SUID bit, SGID bit, Sticky bit
 I tipi di file
 Le named pipe
 I processi (creazione, identificazione, distruzione, relazioni, monitoraggio, gestione)
 Memoria virtuale (uso dello spazio virtuale da parte di un processo)
 Affinità, interoperabilità e compatibilità tra Linux, MacOS X e FreeBSD
 MacOS X come client per l'accesso a un server Linux
 L'editor BEdit
 L'applicazione Terminale
 Il montaggio di volumi di rete ospitati da un server Linux sulla scrivania di MacOS X
 Il programma gcc: compilazione e linking di programmi in C
 Il comando make e la sintassi del Makefile
 Librerie statiche e dinamiche (metodi per la costruzione, l'installazione e l'utilizzo)
 Il debugger gdb
 Il comando grep e le espressioni regolari
 Introduzione ai Segnali
 X Window
 Le distribuzioni Linux

Esercitazione• *I comandi utente di UNIX*

ore: 20

apropos
 bc
 cat
 chmod
 cksum
 cp
 cut
 date
 echo
 file
 find
 gcc
 grep
 head
 info
 kill
 ldd
 less
 ln
 ls
 lynx
 make

man
manpath
md5sum
mkdir
more
mv
passwd
paste
ps
pwd
rev
rm
rmdir
sleep
sort
ssh
stat
tac
tail
tee
test
top
touch
tr
true
uniq
wc
who

Laboratorio

- *Il linguaggio di scripting BASH*

ore: 20

Bash
Invocazione e opzioni
File di configurazione
Metacaratteri per i filename
Quoting
Modi per dare i comandi e combinarli (&;!|``)
Ridirezione
Job control
Variabili
Sintassi per command substitution $\$(...)$
Sintassi per espressioni aritmetiche $\$((...))$
Variabili built-in
Modifica del prompt
History
Priorità nell'espansione della linea di comando
La programmazione Bash
Il passaggio di parametri agli script

Cicli ed espressioni condizionali

Aritmetica

Arrays

Funzioni

Gestione dei segnali e trap

Il passaggio dell'environment ad un comando

Comandi built-in di Bash:

#

#!

alias

bg

break

case

cd

echo

enable

eval

exec

exit

export

fg

for

history

if

jobs

kill

let

pwd

read

return

set

source (.)

test

times

trap

type

umask

while

TESTI CONSIGLIATI

Linux in a Nutshell, Fifth Edition, òReilly

Learning the bash Shell, Third Edition, òReilly

(in alternativa) Unix Shell Programming, 3/E, Sams

(in alternativa) Unix Shell Programming, 3/E, Sams

(in alternativa) <http://www.tldp.org/LDP/abs/abs-guide.pdf>

SISTEMI OPERATIVI II**Docente****Prof. Francesco Tommasi**

Francesco Tommasi è professore associato presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento, nella quale insegna Sistemi Operativi I, II e III.

Afferisce al Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione presso il quale svolge attività di ricerca nel campo della Qualità di Servizio per le reti di computer, della mobilità IP, dell'Internetworking satellitare ed è responsabile del Laboratorio per l'Internetworking e l'Interoperabilità tra i Sistemi (LIIS).

È il Responsabile del Coordinamento delle Reti Informatiche d'Ateneo dell'Università del Salento.

È co-autore di oltre 30 pubblicazioni scientifiche (articoli su rivista e atti di convegni nazionali ed internazionali).

È coautore del primo Internet Standard mai firmato da un'università italiana (<http://www.ietf.org/rfc/rfc2961.txt>).

È stato ed è responsabile scientifico di vari progetti di ricerca nel settore dell'Internetworking satellitare, della teledidattica satellitare, e delle Reti.

È il coordinatore del Campus Satellitare del Salento (<http://www.campusdelsalento.it>).

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Informatica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	6	25	20	-	20

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Avviare alla conoscenza della programmazione di sistema per un sistema operativo reale. Il sistema operativo prescelto è UNIX, nelle sue varianti Linux e FreeBSD (MacOS X): di esse sono discusse affinità e peculiarità dal punto di vista della programmazione di sistema. Del sistema UNIX viene illustrata gran parte delle API di sistema (le "System Calls"). Sempre privilegiando un approccio pratico (durante lo svolgimento delle lezioni gli studenti hanno accesso a delle macchine UNIX sulle quali sono invitati a verificare di persona quanto spiegato), ogni System Call (o gruppo di System Call) è analizzata con il ricorso ad esempi di programmazione.

Requisiti

Sistemi Operativi I

Modalità d'esame

Realizzazione di un programma che dimostri la conoscenza di un significativo numero di System Call e del loro utilizzo

PROGRAMMA**Teoria**

- **Studio delle principali System Call UNIX** ore: 25
Files I/O. Files e directories. Informazioni e file di dati di sistema. L'ambiente di un processo UNIX. Gestione di processi e loro relazioni. Segnali. I/O da terminale. I/O avanzato. Comunicazione interprocesso. Comunicazione via rete.

Esercitazione

- **Studio di programmi di sistema di esempio** ore: 20
Discussione dei programmi di esempio tratti dal libro di testo.

Laboratorio

- **Scrittura di programmi di sistema** ore: 20
Scrittura di programmi che utilizzino le principali System Call.

TESTI CONSIGLIATI

Stevens, Rago - Advanced Programming in the UNIX(R) Environment (2nd Edition) (Addison-Wesley Professional Computing Series)

SISTEMI OPERATIVI III**Docente****Prof. Francesco Tommasi**

Francesco Tommasi è professore associato presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento, nella quale insegna Sistemi Operativi I, II e III.

Afferisce al Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione presso il quale svolge attività di ricerca nel campo della Qualità di Servizio per le reti di computer, della mobilità IP, dell'Internetworking satellitare ed è responsabile del Laboratorio per l'Internetworking e l'Interoperabilità tra i Sistemi (LIIS).

È il Responsabile del Coordinamento delle Reti Informatiche d'Ateneo dell'Università del Salento.

È co-autore di oltre 30 pubblicazioni scientifiche (articoli su rivista e atti di convegni nazionali ed internazionali).

È coautore del primo Internet Standard mai firmato da un'università italiana (<http://www.ietf.org/rfc/rfc2961.txt>).

È stato ed è responsabile scientifico di vari progetti di ricerca nel settore dell'Internetworking satellitare, della teledidattica satellitare, e delle Reti.

È il coordinatore del Campus Satellitare del Salento (<http://www.campusdelsalento.it>).

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Informatica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	terzo	6	35	16	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Introdurre lo studente alla conoscenza dei meccanismi interni di funzionamento del kernel Linux e al suo confronto con altri kernel UNIX.

Requisiti

Sistemi Operativi I e II

Modalità d'esame

Svolgimento di una relazione su di un argomento monografico riguardante il kernel Linux.

PROGRAMMA**Teoria**

- Introduzione al Kernel Linux**

ore: 35

Metodi di indirizzamento. Processi. Interrupts ed eccezioni. Gestione della memoria. Lo spazio di indirizzamento di un processo. Le System Call.

Esercitazione

- *Analisi del codice sorgente di Linux*

ore: 16

Le esercitazioni consistono nell'analisi, al fine di ritrovare i concetti delineati nelle lezioni teoriche, del codice C e assembler del kernel Linux.

TESTI CONSIGLIATI

Bovet, Cesati - Understanding the Linux Kernel, 3rd edition, òReilly & Associates

SISTEMI ORGANIZZATIVI

Docente

Dott. Angelo Corallo

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Gestionale sede di Brindisi

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/35

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	primo	6	-	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

-

Requisiti

-

Modalità d'esame

-

Sito Internet di riferimento

-

PROGRAMMA

SPERIMENTAZIONE E CONTROLLO DEI MATERIALI E DELLE STRUTTURE

Docente

Ing. Francesco Micelli

Ricercatore Universitario nel settore Scienza delle Costruzioni presso l'Università del Salento. Dottorato di ricerca in Materiali Compositi per le costruzioni civili presso l'Università del Salento.

dell'Università del Salento.

Membro di American Concrete Institute (ACI International)

Membro di American Concrete Institute Italian Chapter (ACI ITALIA)

Membro della Society of Advanced Materials and Process Engineers (SAMPE)

Membro Associato del Comitato Internazionale ACI-440 Fibre-reinforced polymer reinforcement.

Revisore per le riviste internazionali ASCE-Journal of Composites for Construction (American Society of Civil Engineers), ACI Structural Journal (American Concrete Institute), Construction and Building Materials (Elsevier), Composites Part B (Elsevier).

Autore di oltre 50 pubblicazioni scientifiche su riviste e convegni nazionali ed internazionali nel settore della meccanica dei materiali e delle strutture, con particolare riferimento ai problemi del rinforzo strutturale con materiali compositi.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria delle Infrastrutture

Settore Scientifico Disciplinare

ICAR/09

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	secondo	5	24	15	15	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si propone di fornire fondamenti teorici e strumenti applicativi per l'esecuzione ed il controllo di prove su materiali e sistemi strutturali in laboratorio, e per la diagnosi dei materiali e delle strutture in situ.

Requisiti

Scienza delle Costruzioni - Tecnica delle Costruzioni

Modalità d'esame

Preparazione di un tema d'anno. Prova orale.

PROGRAMMA

Teoria

- *Istituzioni teoriche*

ore: 24

Introduzione al corso. Problemi generali della sperimentazione, del collaudo e del controllo sulle costruzioni.

Elementi di statistica e calcolo delle probabilità.

La sperimentazione sui materiali da costruzione. Le caratteristiche meccaniche dei materiali da costruzione. Controllo delle proprietà meccaniche dei materiali. Il laboratorio prove materiali: strumenti di misura, normative vigenti.

Prove di laboratorio sui materiali: preparazione dei provini, tipi di prova, macchine e strumentazioni utilizzate per l'esecuzione delle prove.

Principali prove sui materiali da costruzione; prove di trazione, compressione, flessione, taglio e torsione.

Prove di durezza, urto e fatica. Prove a lungo termine (creep).

Macchine di prova. Modalità di esecuzione delle prove per i diversi tipi di materiali; calcestruzzi, metalli,

materiali lapidei, legno, materiali plastici, materiali compositi. Normativa vigente sulle prove materiali.

Analisi e presentazione dei risultati delle prove di laboratorio.

La sperimentazione in laboratorio su elementi strutturali e prototipi.

Organizzazione delle prove su elementi strutturali e prototipi. Macchine ed attrezzature di prova: celle di carico, martinetti, comparatori, trasduttori, estensimetri.

Effetto scala ed interpretazione dei risultati.

Sperimentazione, monitoraggio e collaudo delle costruzioni.

Le indagini sperimentali in situ sulle costruzioni esistenti; esame delle strutture, saggi geometrici, prove in situ per la determinazione delle proprietà meccaniche dei materiali. Prove non distruttive. Diagnosi delle strutture murarie ed in C.A. Cenni di indagini geotecniche sulle fondazioni

Prove di carico. Organizzazione ed esecuzione delle prove di carico sulle costruzioni.

Macchine e strumentazioni adoperate per le prove di carico.

Elaborazione dei risultati e riferimenti normativi.

Il collaudo statico delle costruzioni; regolamentazione normativa e modalità di esecuzione.

Esercitazione

• *Applicazioni*

ore: 15

Attività esercitative da svolgersi presso il laboratorio prove materiali. Progettazione ed organizzazione di prove su elementi strutturali da effettuare in laboratorio.

Attività esercitative da svolgersi in-situ su edifici esistenti.

Progetto

• *Progetto*

ore: 15

Report tecnico su preparazione, esecuzione e controllo di misure su materiali e/o sistemi strutturali in laboratorio e/o in-situ.

TESTI CONSIGLIATI

Dispense del corso

B. BARBARITO, Collaudo e risanamento delle strutture, Utet ed.

H. E. DAVIS, G. E. TROXELL, G. F. W. HAUCK, The testing of engineering materials, Mc Graw Hill, Inc.

S. LOMBARDO-F. MORTELLARO Collaudo Statico delle Strutture 'Flaccovio Ed.

S. MASTRODICASA, Dissesti statici delle strutture edilizie, Hoepli Ed.

C. Viggiani, Fondazioni, Ed.Hevelius

SPERIMENTAZIONE E CONTROLLO DEI MATERIALI E DELLE STRUTTURE

Docente

Ing. Francesco Micelli

Ricercatore Universitario nel settore Scienza delle Costruzioni presso l'Università del Salento. Dottorato di ricerca in Materiali Compositi per le costruzioni civili presso l'Università del Salento.

Membro di American Concrete Institute (ACI International)

Membro di American Concrete Institute Italian Chapter (ACI ITALIA)

Membro della Society of Advanced Materials and Process Engineers (SAMPE)

Membro Associato del Comitato Internazionale ACI-440 Fibre-reinforced polymer reinforcement.

Revisore per le riviste internazionali ASCE-Journal of Composites for Construction (American Society of Civil Engineers), ACI Structural Journal (American Concrete Institute), Construction and Building Materials (Elsevier), Composites Part B (Elsevier).

Autore di oltre 50 pubblicazioni scientifiche su riviste e convegni nazionali ed internazionali nel settore della meccanica dei materiali e delle strutture, con particolare riferimento ai problemi del rinforzo strutturale con materiali compositi.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

ICAR/09

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	5	24	15	15	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si propone di fornire fondamenti teorici e strumenti applicativi per l'esecuzione ed il controllo di prove su materiali e sistemi strutturali in laboratorio, e per la diagnosi dei materiali e delle strutture in situ.

Requisiti

Scienza delle Costruzioni - Tecnica delle Costruzioni

Modalità d'esame

Preparazione di un tema d'anno. Prova orale.

PROGRAMMA

Teoria

- **Istituzioni Teoriche** ore: 24

Introduzione al corso. Problemi generali della sperimentazione, del collaudo e del controllo sulle costruzioni.

Elementi di statistica e calcolo delle probabilità.

La sperimentazione sui materiali da costruzione. Le caratteristiche meccaniche dei materiali da costruzione. Controllo delle proprietà meccaniche dei materiali. Il laboratorio prove materiali: strumenti di misura, normative vigenti.

Prove di laboratorio sui materiali: preparazione dei provini, tipi di prova, macchine e strumentazioni utilizzate per l'esecuzione delle prove.

Principali prove sui materiali da costruzione; prove di trazione, compressione, flessione, taglio e torsione.

Prove di durezza, urto e fatica. Prove a lungo termine (creep).

Macchine di prova. Modalità di esecuzione delle prove per i diversi tipi di materiali; calcestruzzi, metalli, materiali lapidei, legno, materiali plastici, materiali compositi. Normativa vigente sulle prove materiali.

Analisi e presentazione dei risultati delle prove di laboratorio.

La sperimentazione in laboratorio su elementi strutturali e prototipi.

Organizzazione delle prove su elementi strutturali e prototipi. Macchine ed attrezzature di prova: celle di carico, martinetti, comparatori, trasduttori, estensimetri.

Effetto scala ed interpretazione dei risultati.

Sperimentazione, monitoraggio e collaudo delle costruzioni.

Le indagini sperimentali in situ sulle costruzioni esistenti; esame delle strutture, saggi geometrici, prove in situ per la determinazione delle proprietà meccaniche dei materiali. Prove non distruttive. Diagnosi delle strutture murarie ed in C.A. Cenni di indagini geotecniche sulle fondazioni

Prove di carico. Organizzazione ed esecuzione delle prove di carico sulle costruzioni. Macchine e strumentazioni adoperate per le prove di carico.

Elaborazione dei risultati e riferimenti normativi.

Il collaudo statico delle costruzioni; regolamentazione normativa e modalità di esecuzione.

Esercitazione

- **Applicazioni** ore: 15
Attività esercitative da svolgersi presso il laboratorio prove materiali. Progettazione ed organizzazione di prove su elementi strutturali da effettuare in laboratorio.
Attività esercitative da svolgersi in-situ su edifici esistenti.

Progetto

- **Progetto** ore: 15
Report tecnico su preparazione, esecuzione e controllo di misure su materiali e/o sistemi strutturali in laboratorio e/o in-situ.

TESTI CONSIGLIATI

Dispense del corso

B. BARBARITO, Collaudo e risanamento delle strutture, Utet ed.

H. E. DAVIS, G. E. TROXELL, G. F. W. HAUCK, The testing of engineering materials, Mc Graw Hill, Inc.

S. LOMBARDO-F. MORTELLARO Collaudo Statico delle Strutture 'Flaccovio Ed.

S. MASTRODICASA, Dissesti statici delle strutture edilizie, Hoepli Ed.

C. Viggiani, Fondazioni, Ed.Hevelius

STORIA DELLA SCIENZA E DELLA TECNICA

Docente

Prof. Arcangelo Rossi

Ex-allievo della Scuola Normale Superiore di Pisa, è Professore Ordinario di Storia della Scienza e della Tecnica presso la Facoltà di Scienze dell'Università del Salento, dove insegna Storia della Scienza e della Tecnica e Storia della Fisica. La sua produzione riguarda il confronto tra le più accreditate concezioni del metodo scientifico e le svolte principali della storia della scienza e della tecnica da Copernico all'Intelligenza Artificiale, con particolare attenzione allo sviluppo delle idee e della strumentazione scientifica, oltre che della tradizione scientifica italiana e in particolare meridionale.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

M-STO/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	terzo	5	35	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si propone di sviluppare le conoscenze storico-metodologiche necessarie ad acquisire un'affinata consapevolezza critica della cultura e del ruolo dell'ingegnere nella realtà contemporanea.

Requisiti

Il corso presuppone l'acquisizione delle basi matematiche e fisiche della laurea di primo livello, oltre che un'adeguata sensibilità culturale nei confronti del metodo scientifico e dello sviluppo tecnologico, visti nel loro contesto storico complessivo.

Modalità d'esame

L'esame si svolgerà in forma di colloquio orale, sulla base del programma concordato preventivamente con gli studenti.

PROGRAMMA

Teoria

- **Metodologie e contenuti della storia della scienza e della tecnica** ore: 35
Confronto tra diverse concezioni scientifico-metodologiche. Periodizzazione della storia della scienza e della tecnica dall'antichità ai nostri giorni. Analisi delle svolte più significative da Copernico all'Intelligenza Artificiale.

TESTI CONSIGLIATI

Alan F. Chalmers, *Che cos'è questa scienza? La sua natura e i suoi metodi*, Milano, Mondadori, 1979.
Arcangelo Rossi, *Strumenti, macchine e scienza dalla preistoria all'automazione. Saggio storico-critico*, Pescara, Editrice Trimestre, 1984.

Ana Millàn Gasca, *Fabbriche, sistemi, organizzazioni. Storia dell'ingegneria industriale*, Milano, Springer Verlag Italia, 2006.

STRATEGIE COMPETITIVE GLOBALI

Docente

Dott. Claudio Petti

Ricercatore presso il settore e-Business Management della Scuola Superiore ISUFI sulla gestione strategica e l'innovazione digitale ed organizzativa delle imprese e delle filiere, con particolare riferimento al settore turistico dove si svolge gran parte della sua attività scientifica e divulgativa. Oltre alle suddette attività gestisce progetti di ricerca applicata con partner industriali ed accademici, in Italia e nei Paesi del Mediterraneo. Regolarmente incaricato di docenze presso la Scuola Superiore Isufi, la Facoltà di Ingegneria e Master Internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "e-Business Management"

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "Sistemi di Produzione"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/35

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	5	21	9	30	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Sviluppare una comprensione dettagliata delle dinamiche della globalizzazione, dei suoi effetti sulla competizione ed interpretarne gli impatti sulle strategie d'impresa; acquisire una serie di strumenti concettuali e metodologici per l'analisi strategica in ambienti competitivi globali.

Requisiti

Ingegneria Economica

Modalità d'esame

L'esame si basa sulla presentazione di un project work elaborato in gruppi da 4-5 allievi che concorrerà a definire il 30% del voto finale e su una prova scritta individuale per il restante 70%.

La prova scritta sarà uguale per i frequentanti e per i non frequentanti, fatta eccezione per l'aggiunta di tre domande aperte per questi ultimi sulla base dei casi forniti nelle esercitazioni o discussi in aula. Tali casi verranno indicati e comunicati sul sito internet di riferimento. La prova scritta consta di 8 quesiti (6 a risposta multipla da 3 punti ciascuno e 2 aperti da 6 punti) uguali per i frequentanti ed i non frequentanti e di 3 domande aggiuntive da 10 punti ciascuna sui casi analizzati per questi ultimi. Per superare l'esame bisognerà aver totalizzato almeno 18/30 in entrambe le prove.

Sito Internet di riferimento

http://www.ing.unile.it/insegnamenti/elenco/strategie_competitive_globali/programma.php

PROGRAMMA

Teoria

- **Modulo 1 - Fondamenti di strategia in ambienti globali** ore: 5
In questo modulo saranno trattati il concetto di strategia, gli elementi di una strategia di successo ed i diversi approcci e principali scuole di pensiero relative alla strategia d'impresa. Si analizzeranno inoltre le diverse fonti dalle quali emerge il vantaggio competitivo, le condizioni necessarie alla sua sostenibilità e le diverse tipologie di vantaggio competitivo. Tali concetti saranno poi declinati per le imprese operanti in ambienti competitivi globali.
- **Modulo 2 - L'analisi strategica in ambienti globali** ore: 9
In questo modulo verranno forniti una serie di strumenti concettuali e metodologici per la comprensione e l'analisi dell'ambiente macro-economico e competitivo globale, l'identificazione e la valutazione delle risorse e delle capacità a disposizione dell'impresa, la discussione del ruolo della vision e della mission nella definizione di una strategia transnazionale e la necessità di una cultura organizzativa appropriata per un'azienda che opera o decide di operare in ambienti globali.
- **Modulo 3 - Le strategie d'impresa in ambienti globali** ore: 7
In questo modulo si affronteranno: la selezione delle modalità di entrata nei mercati globali, le strategie di servizio di tali mercati, le possibili forme di collaborazione che possono essere instaurate a tal fine, le diverse strategie di produzione tese a sfruttare i vantaggi dell'operare su scala globale; le differenti opzioni a disposizione dell'impresa per la competizione. Il modulo si concluderà con alcune riflessioni relative all'applicazione dei concetti e degli strumenti utilizzati durante il corso all'internazionalizzazione delle piccole e medie imprese.

Esercitazione

- **Es.1 - L'effetto della globalizzazione sulla competizione** ore: 2
Applicazione dei framework di Yip e di Porter per analizzare dell'impatto della globalizzazione su alcuni settori e le implicazioni sulla struttura competitiva.
- **Es.2 - L'analisi delle risorse e delle capacità dell'impresa** ore: 2
Applicazione della catena del valore e del framework VRIO per l'identificazione e la valutazione delle risorse e delle capacità dell'impresa.
- **Es.3 - Elementi chiave nelle strategie competitive globali** ore: 2
Discussione di un caso di studio che mette in evidenza, attraverso l'esperienza della Whirlpool, le motivazioni e gli elementi chiave nell'adozione e nella pratica di strategie in ambienti globali.
- **Es.4 - Stratagemmi per il successo nella competizione globale** ore: 3
Analisi e discussione di casi sulle diverse tattiche utilizzate da imprese operanti in ambienti globali.

Progetto

- **Progetto di gruppo** ore: 30
Analisi delle strategie di alcune imprese italiane operanti sui mercati globali, finalizzato all'identificazione degli elementi chiave della strategia complessiva, con particolare riferi-

mento alle modalità di entrata ed alle strategie di produzione.

TESTI CONSIGLIATI

Stonehouse G. et al., 2004. Global and Transnational Business: Strategy and Management. John Wiley & Sons. Capp. 1-8

Grant R., 2005. Contemporary Strategy Analysis. Blackwell. Capp. 1,7

Peng M., 2006. Global Strategy, South-Western College. Capp. 5,8

STRATEGIE E PROCESSI DI KNOWLEDGE MANAGEMENT

Docente

Dott. Antonio Zilli

- social network

1. social network analysis per la gestione di gruppi strutturati di attori
2. metriche per la valutazione di social network
3. metodologie di analisi

- rappresentazione della conoscenza

1. ontologie per la rappresentazione di domini
2. web semantico
3. linguaggi per l'implementazione di ontologie
4. descrizione semantica di una base di conoscenza

- laurea in fisica

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "e-Business Management"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/35

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	4	28	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso intende dare una visione sistemica della strategie, delle metodologie e dei processi abilitanti un efficace Knowledge Management all'interno delle organizzazioni e delle comunità in genere.

Lo studente familiarizzerà con i principali approcci al tema della società della conoscenza e con le principali tematiche tecnologiche connesse.

Modalità d'esame

prova orale

PROGRAMMA

Teoria

- *I principi fondanti della Knowledge Based Economy* ore: 3
 Caratteristiche, drivers e criticità della nuova economia knowledge-based.
 La knowledge-based economy.
 Globalizzazione e internazionalizzazione.
 Asset tangibili e intangibili.
- *Una tassonomia della conoscenza* ore: 3

Dato, informazione e conoscenza.
Conoscenza tacita ed esplicita.

- ***L'impresa knowledge-based*** ore: 3
Il capitale intellettuale: le fonti del valore strategico di un'organizzazione.
- ***Cos'è il Knowledge Management*** ore: 7
La conoscenza organizzativa.
Strategie per la creazione di conoscenza: la "Knowledge creating Company".
Strategie per la diffusione della conoscenza.
- ***Knowledge Management Tools: classificazione, esempi e caratteristiche principali*** ore: 7
Tool a supporto delle strategie di knowledge management.
Infrastrutture di knowledge management (reti, middleware, tecnologie di accesso).
Principali applicazioni e piattaforme abilitanti le strategie di knowledge management (database, data warehouse, e-mail, groupware, document management, motori di ricerca, agenti intelligenti, sistemi di virtual collaboration e web-learning).
- ***Knowledge Management e Social Network*** ore: 5
Social network e Comunità di Pratica.
Virtual network e strumenti per la collaborazione virtuale.
Social network tools.

TESTI CONSIGLIATI

The knowledge creating company, I. Nonaka, H. Takeuchi
Intellectual Capital: Realizing Your Company's True Value by Finding Its Hidden Brainpower, L. Edvinsson, M. S. Malone,
Knowledge Management Systems: Information and Communication Technologies for Knowledge Management, R. Maier

STRUMENTI PER LA GESTIONE DEL CICLO DI VITA

Docente

Ing. Luigi Ranieri

Luigi Ranieri è nato a Bari il 28 Marzo 1976. Si è laureato con Lode in Ingegneria Gestionale presso l'Università degli studi di "Tor Vergata" di Roma nel Maggio del 2000. Nel Ottobre del 2004 ha conseguito il titolo di dottore di ricerca in "Sistemi Avanzati di Produzione" presso il Politecnico di Bari. Attualmente è ricercatore in Impianti Industriali Meccanici presso la facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. La sua attività di ricerca è focalizzata principalmente sulla gestione della produzione industriale e dei servizi ed in particolare su: il risk management dei progetti d'ingegneria, la gestione della manutenzione di impianti industriali e lo human resource-based production planning and scheduling

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Gestionale orientamento "Sistemi di Produzione"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/17

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	terzo	5	30	15	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Fornire allo studente le conoscenze di base sulle tecniche per gestire i processi che caratterizzano un sistema produttivo

Requisiti

Impianti industriali

Modalità d'esame

Prova scritta ed orale

PROGRAMMA

Teoria

- **Introduzione al corso** ore: 8
definizioni; i sistemi informativi aziendali; i processi aziendali: classificazione dei processi aziendali, analisi di processo; i sistemi di gestione: Total quality management, six sigma, process reengineering
- **Progettazione del prodotto e selezione dei processi** ore: 8
processo di sviluppo nuovi prodotti; progettare per il cliente: qualità function deployment, analisi del valore; la componente ambientale nella progettazione dei prodotti; strutture di flusso dei processi; selezione dei processi nei servizi

- **I processi direzionali** ore: 4
elementi concettuali, flussi organizzativi, key performance indicators, balanced scorecard, sistemi informativi direzionali ed i sistemi di supporto operativo
- **I processi manutentivi** ore: 6
politiche e strategie di manutenzione, life cycle cost analysis, total productive maintenance
- **Impresa sostenibile** ore: 4
la gestione etica e la SA8000:2001, la gestione della sicurezza, la gestione per l'ambiente, l'integrazione dei sistemi di gestione

Esercitazione

- **Analisi di processo** ore: 4
Scomposizione dei processi, metodologie di analisi, il controllo dei processi, misurare le performance dei processi, esempi di analisi di processo
- **strumenti per lo sviluppo di nuovi prodotti** ore: 6
L'identificazione dei bisogni del cliente, quality function deployment, value analysis, teoria delle decisioni, analytic hierarchy process, albero delle decisioni
- **Processi manutentivi** ore: 5
Modelli di costo per la manutenzione, progettare un processo manutentivo, sistemi informativi per la manutenzione

TESTI CONSIGLIATI

L. fedele, L.Furlanetto, D. Saccardi, Progettare e gestire la manutenzione, Mc Graw Hill
 K. Ulrich, S. Eppinger, Progettazione e sviluppo di prodotto, Mc Graw Hill
 R. Chase, R. Jacobs, N. Aquilano, A. Grando, A. Sianesi, Operations management nella produzione e nei servizi, Mc Graw Hill

TECNICA DEL FREDDO**Docente****Ing. Giuseppe Starace**

È ricercatore di Fisica Tecnica Ambientale (ING-IND/11) dal novembre 2000 presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Laureatosi nel 1995 in Ingegneria Meccanica presso il Politecnico di Bari discutendo una tesi in Macchine, dottore di ricerca in Sistemi Energetici ed Ambiente presso l'Università del Salento, ha fatto parte dell'ufficio tecnico di progettazione di macchine frigorifere della Thermocold Costruzioni srl, del team di progettazione e testing delle pompe ad alta pressione a corredo del sistema Common Rail presso l'Elasis di Bari e la Bosch Gmbh di Stoccarda. È risultato vincitore di una borsa CNR per lo svolgimento di studi e ricerche presso l'Engineering Research Center presieduto dal prof. Rolf D. Reitz dell'University of Wisconsin a Madison (USA). È autore di diverse pubblicazioni in campo nazionale e internazionale sui temi di fluidodinamica sperimentale di flussi mono e bifase, di scambio termico e di soluzioni di impiantistica termica che utilizzano fonti rinnovabili di energia. È membro della Commissione didattica del CdS di Ingegneria Meccanica. È membro del Collegio dei Docenti del Dottorato in Sistemi Energetici ed Ambiente. Afferisce al Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento. È membro del gruppo CREA dell'Università del Salento.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/10

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	5	32	5	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Fornire le conoscenze fondamentali per la progettazione degli impianti frigoriferi sia dal punto di vista della produzione del freddo con sistemi a compressione di vapore, sia dal punto di vista delle esigenze dell'applicazione e del risparmio energetico.

Requisiti

Fisica tecnica, Macchine operatrici, Fluidodinamica

Modalità d'esame

Prova orale

PROGRAMMA**Teoria**

- **Macchine, cicli e analisi energetica** ore: 8
Macchine frigorifere a compressione di vapore. Analisi energetica e metodi di ottimizzazione.
- **Fluidi frigoriferi** ore: 4
Fluidi frigoriferi e loro proprietà: criteri di scelta e di impiego, caratteristiche funzionali, di sicurezza e di compatibilità ambientale.
- **Componenti delle macchine frigorifere** ore: 12
Studio dei principali componenti delle macchine frigorifere: compressori, condensatori, evaporatori, organi di laminazione, apparecchiature secondarie.
- **Tubazioni frigorifere** ore: 4
Le interazioni tra i componenti fondamentali del circuito e il dimensionamento delle tubazioni.
- **Applicazioni** ore: 4
Magazzini frigoriferi, gli isolanti, le tecniche di isolamento, i sistemi di regolazione.

Esercitazione

- **CICLI OTTIMIZZATI** ore: 2
interrefrigerazione ed espansione frazionata.
- **Magazzini frigoriferi** ore: 3
Analisi energetica, scelta dei fluidi e dei componenti.

TESTI CONSIGLIATI

- W.F. Stoecker, Manuale della refrigerazione industriale, Tecniche Nuove, Milano, ed. it. A cura di U. V. Stefanutti, 2001
- P.J. Rapin, Impianti frigoriferi, Tecniche Nuove, Milano, 1992
- D. Collin, Applicazioni frigorifere, Tecniche Nuove, Milano, 197
- R. J. Dossat: Principles of Refrigeration - Prentice Hall International Editions
- E. Bonaguri, D. Miari: Tecnica del Freddo - Hoepli, Milano, 1977.

TECNICA DELLE COSTRUZIONI I

Docente

Prof. M. Antonietta Aiello

Laurea in Ingegneria Civile, Indirizzo Strutture.

Borsa di Studio annuale di perfezionamento all'estero presso l'Università di Guildford, U.K.

Dottore di Ricerca in "Materiali Compositi per le Costruzioni Civili";

Professore Associato di "Tecnica delle Costruzioni" presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento.

Titolare dei seguenti corsi: Tecnica delle Costruzioni I, Tecnica delle Costruzioni II, Tecniche di Adeguamento e Ripristino Strutturale, Costruzioni in Zona Sismica.

Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in "Ingegneria dei Materiali e delle Strutture", Università del Salento.

Principali interessi di ricerca: Comportamento strutturale di elementi in conglomerato armato e muratura rinforzati mediante materiali innovativi (FRP); problemi di instabilità di Pannelli Laminati e di Strutture Sandwich; calcestruzzi fibrorinforzati.

Principali Progetti di ricerca a cui ha partecipato o di cui è responsabile:

- Progetto TE.M.P.E.S. "Tecnologie e materiali innovativi per la protezione sismica degli edifici storici", PON 2002-2006;
- Progetto M.I.TRAS., "Materiali, Tecnologie e Metodi di Progettazione Innovativi per il Ripristino ed il Rinforzo di Infrastrutture di TRASporto", PON 2002-2006;
- Progetto COMART "Metodi e tecniche di progettazione di materiali compositi per il recupero e la conservazione di beni storico-architettonici";
- Progetto R.E.S.IS. "Progetto di ricerca e sviluppo per la Sismologia e l'Ingegneria Sismica", promosso ed attuato dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia;
- "Calcestruzzi fibrorinforzati per strutture ed infrastrutture resistenti, durevoli ed economiche", COFIN 2004;
- Progetto RELUIS (Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica) "Materiali innovativi per la riduzione della vulnerabilità nelle strutture esistenti", 2005-2008;
- "Impiego di particelle di gomma e fibre di acciaio provenienti da pneumatici fuori uso in conglomerati cementizi", Progetto Esplorativo, 2006;
- "Utilizzo del Rifiuto Biostabilizzato in attività di recupero ambientale ed in realizzazioni innovative di ingegneria civile", Progetto Esplorativo, 2006;
- "Sviluppo di pali da illuminazione conici in composito a matrice termoplastica ottenuti per filament winding", Progetto Esplorativo, 2006.

Membro fib, IABSE, ACI Italia Chapter.

Membro della Commissione fib (Federation International du Beton), Task Group 4.5: "Bond between Reinforcement and Concrete";

Membro del Gruppo di Studio per la stesura del documento tecnico DT 200/2004 del CNR dal titolo: "Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Interventi di Consolidamento mediante l'utilizzo di componenti fibrorinforzati. Materiali, Strutture in c.a. e c.a.p., Strutture Murarie";

Revisore per diverse riviste scientifiche internazionali: ASCE (American Society of Civil Engineers), ACI (American Concrete Institute), IABSE (International Association for Bridge and Structural Engineering).

Collaborazioni scientifiche: con Università nazionali ed internazionali, con aziende operanti nel settore delle costruzioni civili.

Cariche Istituzionali: Presidente del CdL di Ingegneria delle Infrastrutture, Membro del

Comitato Tecnico Scientifico del Progetto SOFT; Membro della Giunta del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione.

Coordinatore per la Regione Puglia dei Corsi di Aggiornamento sulla Normativa Sismica di cui all'Ordinanza 3274 del 20/03/03 e successive modifiche ed integrazioni, rivolti ai Collegi Provinciali dei Geometri

Ha partecipato a diversi convegni Internazionali e Nazionali, in alcuni casi è stata membro del Comitato Scientifico od Organizzatore.

È autrice di 120 pubblicazioni scientifiche di cui 99 su Riviste Internazionali ed Atti di Convegni Internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria delle Infrastrutture

Settore Scientifico Disciplinare

ICAR/09

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	terzo	6	39	12	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si propone di fornire agli studenti le nozioni fondamentali riguardanti il dimensionamento e la verifica di usuali elementi strutturali (travi e pilastri) e di semplici strutture civili in calcestruzzo armato. Il corso sarà svolto integrando sempre i contenuti teorici con quelli applicativi e facendo riferimento alle normative vigenti in ambito nazionale ed europeo.

Requisiti

Propedeuticità: scienza delle Costruzioni

Modalità d'esame

Prova scritta ed orale

PROGRAMMA

Teoria

- **La sicurezza strutturale** ore: 3
Metodi di verifica della sicurezza strutturale. I metodi probabilistici. I metodi semiprobabilistici. Il metodo delle tensioni ammissibili
- **Metodologie di analisi strutturale** ore: 4
Calcolo elastico-lineare. Calcolo non lineare. Calcolo a rottura
- **Azioni sulle costruzioni** ore: 3
Tipologie di azioni e relativi valori di calcolo. Combinazione delle azioni per il dimensionamento e la verifica delle strutture

- ***I materiali per le costruzioni civili*** ore: 3
Il calcestruzzo. L'acciaio. Proprietà meccaniche dei materiali. Valori di calcolo delle proprietà meccaniche dei materiali
- ***Analisi e Progetto di elementi strutturali in calcestruzzo armato*** ore: 18
Aderenza acciaio-calcestruzzo. Stato Limite Ultimo per sollecitazioni che generano tensioni normali (Sforzo normale centrato, Flessione retta, Flessione deviata, Sforzo normale eccentrico). Stato Limite Ultimo per sollecitazioni che generano tensioni tangenziali (Taglio, Torsione). Stati limite di Esercizio (Fessurazione, Deformazione, Tensioni in esercizio)
- ***Le strutture di fondazione*** ore: 5
Tipologie . Elementi di calcolo
- ***La stabilità dell'equilibrio nelle strutture in calcestruzzo armato*** ore: 3
Gli elementi in calcestruzzo armato compressi e pressoinflessi. Metodi di Verifica della Stabilità dell'equilibrio

Esercitazione

- ***Progetto e verifica di elementi strutturali in calcestruzzo armato*** ore: 12
Calcolo delle sollecitazioni, progetto e verifica con il Metodo Semiprobabilistico agli stati Limite

TESTI CONSIGLIATI

4. A. Migliacci, F. Mola, Progetto agli stati limite delle strutture in c.a., Ed. Masson, Voll 1,2
2. G. Toniolo, Strutture in Cemento Armato, Ed. Masson, Voll. 2A,2B.
3. A. La Tegola, Progettazione delle Strutture in Cemento Armato con il metodo semiprobabilistico agli stati limite, Ed. Liguori.
1. Normativa tecnica

TECNICA DELLE COSTRUZIONI II

Docente

Prof. M. Antonietta Aiello

Laurea in Ingegneria Civile, Indirizzo Strutture.

Borsa di Studio annuale di perfezionamento all'estero presso l'Università di Guildford, U.K.

Dottore di Ricerca in "Materiali Compositi per le Costruzioni Civili";

Professore Associato di "Tecnica delle Costruzioni" presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento.

Titolare dei seguenti corsi: Tecnica delle Costruzioni I, Tecnica delle Costruzioni II, Tecniche di Adeguamento e Ripristino Strutturale, Costruzioni in Zona Sismica.

Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in "Ingegneria dei Materiali e delle Strutture", Università del Salento.

Principali interessi di ricerca: Comportamento strutturale di elementi in conglomerato armato e muratura rinforzati mediante materiali innovativi (FRP); problemi di instabilità di Pannelli Laminati e di Strutture Sandwich; calcestruzzi fibrorinforzati.

Principali Progetti di ricerca a cui ha partecipato o di cui è responsabile:

- Progetto TE.M.P.E.S. "Tecnologie e materiali innovativi per la protezione sismica degli edifici storici", PON 2002-2006;
- Progetto M.I.TRAS., "Materiali, Tecnologie e Metodi di Progettazione Innovativi per il Ripristino ed il Rinforzo di Infrastrutture di TRASporto", PON 2002-2006;
- Progetto COMART "Metodi e tecniche di progettazione di materiali compositi per il recupero e la conservazione di beni storico-architettonici";
- Progetto R.E.S.IS. "Progetto di ricerca e sviluppo per la Sismologia e l'Ingegneria Sismica", promosso ed attuato dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia;
- "Calcestruzzi fibrorinforzati per strutture ed infrastrutture resistenti, durevoli ed economiche", COFIN 2004;
- Progetto RELUIS (Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica) "Materiali innovativi per la riduzione della vulnerabilità nelle strutture esistenti", 2005-2008;
- "Impiego di particelle di gomma e fibre di acciaio provenienti da pneumatici fuori uso in conglomerati cementizi", Progetto Esplorativo, 2006;
- "Utilizzo del Rifiuto Biostabilizzato in attività di recupero ambientale ed in realizzazioni innovative di ingegneria civile", Progetto Esplorativo, 2006;
- "Sviluppo di pali da illuminazione conici in composito a matrice termoplastica ottenuti per filament winding", Progetto Esplorativo, 2006.
- Ottimizzazione delle prestazioni strutturali, tecnologiche e funzionali, delle metodologie costruttive e dei materiali nei rivestimenti delle gallerie, COFIN 2006, unità di Ricerca di Brescia.

Progetto di Ricerca M.E.E.T.I.N.G. - Mitigation of the Earthquakes Effects in Towns and in Industrial reGional districts (Mitigazione degli Effetti dei Terremoti nelle Città e nei Distretti Industriali Regionali), INTERREG 2005.

Membro fib, IABSE, ACI Italia Chapter.

Membro della Commissione fib (Federation International du Beton), Task Group 4.5: "Bond between Reinforcement and Concrete";

Membro del Gruppo di Studio per la stesura del documento tecnico DT 200/2004 del CNR dal titolo: "Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Interventi di Consolidamento mediante l'utilizzo di componenti fibrorinforzati. Materiali, Strutture in c.a. e c.a.p., Strutture Murarie";

Revisore per diverse riviste scientifiche internazionali: ASCE (American Society of Civil Engineers), ACI (American Concrete Institute), IABSE ((International Association for Bridge and Structural Engineering).

Collaborazioni scientifiche: con Università nazionali ed internazionali, con aziende operanti nel settore delle costruzioni civili.

Cariche Istituzionali: Presidente del CdL di Ingegneria delle Infrastrutture, Membro del Comitato Tecnico Scientifico del Progetto SOFT; Membro della Giunta del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione.

Coordinatore per la Regione Puglia dei Corsi di Aggiornamento sulla Normativa Sismica di cui all'Ordinanza 3274 del 20/03/03 e successive modifiche ed integrazioni, rivolti ai Collegi Provinciali dei Geometri

Ha partecipato a diversi convegni Internazionali e Nazionali, in alcuni casi è stata membro del Comitato Scientifico od Organizzatore.

È autrice di 137 pubblicazioni scientifiche di cui 109 su Riviste Internazionali ed Atti di Convegni Internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria delle Infrastrutture

Settore Scientifico Disciplinare

ICAR/09

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	primo	5	30	-	20	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il Corso si propone di fornire agli allievi le conoscenze teoriche per il progetto di elementi strutturali e di strutture semplici in calcestruzzo armato precompresso ed in acciaio. L'aspetto teorico sarà trattato dando rilievo sempre alle ricadute applicative; a tale scopo è prevista durante il corso la redazione di alcuni elaborati progettuali.

Requisiti

-Propedeuticità: tecnica delle Costruzioni I

Modalità d'esame

Prova orale

PROGRAMMA

Teoria

• *Le strutture in calcestruzzo armato precompresso*

ore: 2

Sistemi di precompressione:precompressione a cavi pre-tesi e post- tesi. Precompressione integrale, limitata e parziale. Precompressione esterna. Proprietà dei materiali ed esempi di strutture precomprese.

- **Lo stato di coazione** ore: 3
Azioni equivalenti, risoluzione di travi iperstatiche precomprese, cavo concordante.
- **Perdite di precompressione** ore: 3
Rilascio dei trefoli, attrito, rientro degli ancoraggi, ritiro, viscosità, rilassamento delle armature.
- **Dimensionamento e verifica di elementi strutturali in c.a.p.** ore: 6
Il tirante in c.a.p., gli elementi strutturali inflessi, le verifiche di sicurezza per sollecitazioni di taglio e torsione. Gli Stati Limite di Esercizio. Le verifiche a fatica.
- **Le strutture in acciaio: tipologie e proprietà del materiale** ore: 2
Principali tipologie strutturali, confronto fra strutture in acciaio e strutture in c.a., imperfezioni strutturali e geometriche, gli acciai da carpenteria, criteri di resistenza e metodi di verifica
- **Unioni saldate ed unioni bullonate** ore: 3
Tecnologia delle unioni saldate, tecnologia delle unioni bullonate, resistenza delle unioni saldate, resistenza delle unioni bullonate.
- **I collegamenti nelle strutture in acciaio** ore: 3
Giunti trave-colonna e colonna-fondazione, giunti trave-trave.
- **Resistenza degli elementi strutturali** ore: 3
Stato limite di utilizzazione, Stato limite convenzionale elastico, Stato limite plastico.
- **Stabilità degli elementi Strutturali** ore: 5
Aste compresse. Aste inflesse. Aste presso-inflesse: instabilità piana e flesso-torsionale. Effetti locali.

Progetto

- **Progetto di una trave in c.a.p.** ore: 10
Definizione delle azioni, scelta della forma delle sezione, dimensionamento e verifica. Relazione tecnica ed elaborati grafici.
- **Progetto di una copertura in acciaio** ore: 10
Definizione delle azioni e degli schemi statici, dimensionamento e verifiche di sicurezza. Relazione tecnica ed elaborati grafici.

TESTI CONSIGLIATI

- “Teoria e Tecnica delle Strutture, Il cemento armato precompresso”, E. Pozzo, Ed. Pitagora
 “Teoria e Tecnica delle Costruzioni”, E. Giangreco, Liguori Ed.
 “Costruzioni in acciaio”, A. La Tegola, Liguori Ed.
 “Strutture in Acciaio”, G. Ballio, F.M. Mazzolani, Hoepli

TECNICHE DI ADEGUAMENTO E RIPRISTINO STRUTTURALE

Docente

Prof. M. Antonietta Aiello

Laurea in Ingegneria Civile, Indirizzo Strutture.

Borsa di Studio annuale di perfezionamento all'estero presso l'Università di Guildford, U.K.

Dottore di Ricerca in "Materiali Compositi per le Costruzioni Civili";

Professore Associato di "Tecnica delle Costruzioni" presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento.

Titolare dei seguenti corsi: Tecnica delle Costruzioni I, Tecnica delle Costruzioni II, Tecniche di Adeguamento e Ripristino Strutturale, Costruzioni in Zona Sismica.

Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in "Ingegneria dei Materiali e delle Strutture", Università del Salento.

Principali interessi di ricerca: Comportamento strutturale di elementi in conglomerato armato e muratura rinforzati mediante materiali innovativi (FRP); problemi di instabilità di Pannelli Laminati e di Strutture Sandwich; calcestruzzi fibrorinforzati.

Principali Progetti di ricerca a cui ha partecipato o di cui è responsabile:

- Progetto TE.M.P.E.S. "Tecnologie e materiali innovativi per la protezione sismica degli edifici storici", PON 2002-2006;
- Progetto M.I.TRAS., "Materiali, Tecnologie e Metodi di Progettazione Innovativi per il Ripristino ed il Rinforzo di Infrastrutture di TRASporto", PON 2002-2006;
- Progetto COMART "Metodi e tecniche di progettazione di materiali compositi per il recupero e la conservazione di beni storico-architettonici";
- Progetto R.E.S.IS. "Progetto di ricerca e sviluppo per la Sismologia e l'Ingegneria Sismica", promosso ed attuato dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia;
- "Calcestruzzi fibrorinforzati per strutture ed infrastrutture resistenti, durevoli ed economiche", COFIN 2004;
- Progetto RELUIS (Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica) "Materiali innovativi per la riduzione della vulnerabilità nelle strutture esistenti", 2005-2008;
- "Impiego di particelle di gomma e fibre di acciaio provenienti da pneumatici fuori uso in conglomerati cementizi", Progetto Esplorativo, 2006;
- "Utilizzo del Rifiuto Biostabilizzato in attività di recupero ambientale ed in realizzazioni innovative di ingegneria civile", Progetto Esplorativo, 2006;
- "Sviluppo di pali da illuminazione conici in composito a matrice termoplastica ottenuti per filament winding", Progetto Esplorativo, 2006.

Membro fib, IABSE, ACI Italia Chapter.

Membro della Commissione fib (Federation International du Beton), Task Group 4.5: "Bond between Reinforcement and Concrete";

Membro del Gruppo di Studio per la stesura del documento tecnico DT 200/2004 del CNR dal titolo: "Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Interventi di Consolidamento mediante l'utilizzo di componenti fibrorinforzati. Materiali, Strutture in c.a. e c.a.p., Strutture Murarie";

Revisore per diverse riviste scientifiche internazionali: ASCE (American Society of Civil Engineers), ACI (American Concrete Institute), IABSE (International Association for Bridge and Structural Engineering).

Collaborazioni scientifiche: con Università nazionali ed internazionali, con aziende operanti nel settore delle costruzioni civili.

Cariche Istituzionali: Presidente del CdL di Ingegneria delle Infrastrutture, Membro del

Comitato Tecnico Scientifico del Progetto SOFT; Membro della Giunta del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione.

Coordinatore per la Regione Puglia dei Corsi di Aggiornamento sulla Normativa Sismica di cui all'Ordinanza 3274 del 20/03/03 e successive modifiche ed integrazioni, rivolti ai Collegi Provinciali dei Geometri

Ha partecipato a diversi convegni Internazionali e Nazionali, in alcuni casi è stata membro del Comitato Scientifico od Organizzatore.

È autrice di 120 pubblicazioni scientifiche di cui 99 su Riviste Internazionali ed Atti di Convegni Internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

ICAR/09

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	4	24	-	16	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si propone di fornire i criteri metodologici per l'analisi delle condizioni statico-deformative di edifici esistenti e la progettazione dei conseguenti interventi di recupero e conservazione strutturale. Nel corso vengono affrontati gli aspetti dell'analisi dei dissesti nelle costruzioni in muratura e in quelle in conglomerato cementizio armato. È sviluppato il problema della valutazione della sicurezza, sono prese in esame le varie tecniche di intervento e definiti gli effetti sul comportamento dell'organismo da restaurare in termini di resistenza, rigidità e duttilità

Requisiti

Propedeuticità: Tecnica delle Costruzioni I

Modalità d'esame

Prova orale

PROGRAMMA

Teoria

- **Adeguamento e ripristino delle Strutture** ore: 2
Definizione di intervento di adeguamento e ripristino strutturale, tipologie strutturali dell'edificato storico, normative di riferimento; proprietà meccaniche dei materiali più ricorrenti
- **Fasi diagnostiche e valutazioni preliminari** ore: 3
Rilievo strutturale, diagnostica delle patologie e valutazione delle risorse e della capacità

portante delle strutture storiche: sistemi ad archi, a volte, impalcati lignei, coperture, murature, fondazioni, colonne lapidee

- **Analisi dei dissesti nelle strutture in conglomerato armato e muratura** ore: 4
Causa dei dissesti, manifestazioni di dissesto e degrado, lesioni e quadri fessurativi
- **Interventi di consolidamento, rinforzo e riparazione delle strutture storiche** ore: 4
Schemi: definizione delle azioni, definizione delle caratteristiche dei materiali, definizioni dei modelli geometrici rappresentativi del comportamento della costruzione. I procedimenti di calcolo: il trasferimento della sicurezza dagli schemi alla realtà dell'opera, controlli relativi all'attività progettuale, controlli relativi all'esecuzione dell'opera
- **Riabilitazione delle strutture in muratura** ore: 4
Tecniche di intervento: murature, solai, archi e volte, strutture di sottotetto e copertura, murature non portanti. Verifiche di resistenza
- **Riabilitazione delle strutture in conglomerato armato** ore: 4
Diagnostica, valutazione della capacità portante e interventi di riabilitazione. Tecniche di intervento: materiali speciali e complementari, strutture in elevazione verticali e orizzontali, solai, strutture speciali. Azione di breve e lunga durata.
- **Adeguamento sismico delle costruzioni** ore: 3
Edifici in muratura e in c.a.: analisi del comportamento della struttura esistente, tecniche di intervento per il miglioramento o l'adeguamento

Progetto

- **Progetto degli interventi di ripristino di una costruzione esistente** ore: 16
Analisi delle manifestazioni di dissesto e valutazione delle cause di dissesto. Valutazione del livello di sicurezza della struttura esistente, progetto degli interventi di ripristino e verifica di sicurezza.

TESTI CONSIGLIATI

S. Mastrodicasa, "Dissesti statici delle strutture edilizie", Hoepli, 1993

Albert Défez, Il consolidamento degli Edifici, Liguori Editore

L.Caleca, A. De vecchi, Tecnologie di consolidamento delle strutture murarie, Ed.Flaccovio

TECNICHE DI CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI METALLICI

Docente

Ing. Paola Leo

L'ing. Paola Leo si laurea alla facoltà di Ingegneria dei Materiali di Lecce il 20 Febbraio 2001. Inizia subito a collaborare con il dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione della stessa Facoltà nel settore della Metallurgia occupandosi di caratterizzazione di leghe sperimentali ferrose e non. Nel 2002 vince un Dottorato di Ricerca dal titolo "Analisi delle proprietà di leghe di alluminio severamente deformate" che conclude nel 2005. Trascorre periodi di specializzazione e stage in Italia e all'estero come vincitrice di borse di studio. Frequenta vari corsi di specializzazione. Si forma essenzialmente nel campo delle leghe leggere, collaborando anche con aziende locali del settore. Pubblica numerosi studi su riviste internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/21

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	4	20	-	-	25

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso si propone di fornire agli studenti un ventaglio di tecniche di caratterizzazione dei materiali metallici e dei loro principi di funzionamento e di renderli in grado di utilizzare le più diffuse. Alla parte teorica verrà quindi associata una parte di training in laboratorio.

Requisiti

Metallurgia I

Modalità d'esame

Prova scritta

Discussione di una tesina derivante dall'esperienza in laboratorio

PROGRAMMA

Teoria

- **Metallografia** ore: 2
Verranno descritte le metodiche di preparazione dei campioni per l'osservazione microstrutturale: taglio, inglobatura, lappatura, lucidatura meccanica e lucidatura elettrolitica, attacco chimico, anodizzazione.
- **Caratterizzazione della microstruttura** ore: 11
Verranno analizzate i principali strumenti per l'osservazione microstrutturale: microscopio

ottico e analisi dell'immagine, microscopio elettronico a scansione, microscopio elettronico in trasmissione.

- **Caratterizzazione chimica e strutturale** ore: 2
Verranno descritte le seguenti tecniche: fluorescenza ai Raggi X (XRF), spettroscopia a emissione ottica (OES), diffrazione ai Raggi-X (XRD), Microanalisi (EPMA)
- **Test non distruttivi** ore: 3
Controlli con ultrasuoni, controlli radiografici, controlli con liquidi penetranti, controlli con correnti indotte, controlli magnetoscopici,
- **Test meccanici, ad usura e di corrosione** ore: 2
Richiami sul test di durezza, test di trazione, test di compressione, test di tenacità, test di fatica, test di creep, test di stress-relaxation, test di torsione.
Nozioni sul test di formabilità, test di resistenza all'usura, test di corrosione (stress-corrosion cracking infragilimento da idrogeno).

Laboratorio

- **Preparativa Metallografica** ore: 4
Gli studenti prepareranno dei campioni per l'osservazione metallografica al microscopio ottico ed elettronico sfruttando tecniche differenti
- **Test di durezza** ore: 3
Gli studenti effettueranno prove di durezza/microdurezza su campioni trattati termicamente in maniera diversa ed elaboreranno i risultati ottenuti
- **Test di trazione e XRD** ore: 2
Gli studenti elaboreranno i risultati derivanti da prove di trazione e diffrattometria a raggiX imparando ad interpretare i risultati.
- **Microscopia ottica** ore: 4
Gli studenti utilizzeranno il microscopio ottico in diverse modalità di osservazione ed il software per l'analisi dell'immagine per elaborazioni sulla microstruttura (es. distribuzione particelle, dimensione dei grani)
- **Microscopia SEM** ore: 6
Opportunamente affiancati gli studenti prepareranno i campioni per l'osservazione ed analizzeranno la microstruttura di alcuni materiali al SEM.
- **Microscopia TEM** ore: 6
Opportunamente affiancati gli studenti prepareranno i campioni per l'osservazione ed analizzeranno la microstruttura di alcuni materiali al TEM

TESTI CONSIGLIATI

Dispense del Docente e Consultazione di Volumi Specialistici della collana ASM

TECNICHE DI CARATTERIZZAZIONE SPETTROSCOPICA

Docente

Dott. Giuseppe Ciccarella

Giuseppe Ciccarella si è laureato in Chimica nel 1994 presso l'Università degli Studi di Bari. Nel 1997 ha ricevuto il titolo di Dottore di Ricerca in Scienze Chimiche lavorando nello sviluppo di nuovi ausiliari chirali e loro applicazione nella sintesi enantioselettiva. Dopo il dottorato di ricerca ha lavorato sui dispositivi organici a film sottile. Dal 1999 al 2000 ha lavorato presso l'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro occupandosi di accertamento del rischio chimico e igiene occupazionale. Dal 2001 è ricercatore presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. I suoi interessi di ricerca riguardano la sintesi di composti organici per applicazioni sensoristiche, le funzionalizzazioni superficiali e i biosensori.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

CHIM/07

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	6	36	9	-	9

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Fornire allo studente le conoscenze sia teoriche sia sperimentali affinché possa analizzare e discutere in modo critico i dati ottenibili mediante l'uso di tecniche spettroscopiche finalizzate: allo studio della struttura e delle proprietà delle molecole e dei materiali; alla progettazione di sintesi di nuove molecole e composti molecolari per l'industria; all'elaborazione di nuovi metodi d'analisi chimica in campo industriale, ambientale, biomedico e dei beni culturali.

Requisiti

Corsi base di Chimica, Fisica e Matematica.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova pratica riguardante l'uso di una - o più- tecniche trattate nel corso ed una prova orale.

PROGRAMMA

Teoria

• *Introduzione*

ore: 4

Proprietà delle radiazioni elettromagnetiche. Assorbimento molecolare. Cenni: Orbitali atomici. Orbitali atomici ibridizzati. Orbitali molecolari. Struttura elettronica di molecole diatomiche e poliatomiche. Modello LCAO.

- **Spettroscopia UV/Vis** ore: 6
Spettro elettromagnetico e assorbimento; componenti dello spettrofotometro; legge dei Lambert-Beer e sue limitazioni; procedure analitiche tipiche; correlazioni tra spettri e struttura e curve log A; sistemi multicomponenti. Fluorescenza e fosforescenza: meccanismi; correlazione con la struttura molecolare; componenti degli strumenti e loro organizzazione.
- **Spettroscopia infrarossa (IR)** ore: 5
Principi generali della tecnica. Assorbimento nell'IR. Spettrometro Dispersivo. Spettrometro a trasformata di Fourier (FT-IR). Riconoscimento di gruppi funzionali.
- **Tecniche Cromatografiche** ore: 6
Principi generali: Cromatografia liquida. Gascromatografia (GC). Cromatografia su superfici piane. Cromatografia liquida ad alta pressione (HPLC). Rivelatori. Tecniche cromatografiche accoppiate a tecniche spettroscopiche. Tecniche cromatografiche accoppiate alla spettrometria di massa (GC-MS, LC-MS).
- **Risonanza Magnetica Nucleare (NMR)** ore: 10
Principi generali della tecnica. Aspetti strumentali della NMR. Tecniche pulsate in NMR. Teoria del chemical shift. Costanti di accoppiamento spin-spin. Interpretazione di spettri NMR ad alta risoluzione. Acquisizione ed interpretazione di spettri 1H-NMR e 13C-NMR.
- **Spettroscopia di emissione e di assorbimento atomico** ore: 5
Componenti degli spettrofotometri; intensità e larghezza delle linee spettrali di emissione e di assorbimento e implicazioni analitiche; lampada a catodo cavo e altre sorgenti; atomizzazione elettrotermica, emissione atomica con fiamma; plasma ad accoppiamento induttivo (ICP).

Esercitazione

- **Esercitazione 1** ore: 3
Interpretazione e discussione di spettri UV/Vis ed FT-IR.
- **Esercitazione 2** ore: 3
Interpretazione e discussione di spettri di massa.
- **Esercitazione 3** ore: 3
Interpretazione e discussione di spettri 1H-NMR e 13C-NMR.

Laboratorio

- **Prova di laboratorio 1** ore: 2
Acquisizione ed elaborazione di spettri UV/Vis ed FT-IR.
- **Prova di laboratorio 2** ore: 2
Acquisizione ed elaborazione di spettri di Massa (GC-MS, LC-MS).
- **Prova di laboratorio 3** ore: 3
Acquisizione ed elaborazione spettri 1H-NMR e 13C-NMR.
- **Prova di laboratorio 4** ore: 2
Analisi quali-quantitativa di un metallo pesante mediante ICP.

TESTI CONSIGLIATI

D.L. PAVIA, G.M. LAMPMAN, G.S. KRIZ- Introduction to Spectroscopy.

D.A. SKOOG , J.J. LEARY-Chimica Analitica Strumentale-EDISES

TECNICHE DI CARATTERIZZAZIONE SPETTROSCOPICA

Docente

Dott. Giuseppe Ciccarella

Giuseppe Ciccarella si è laureato in Chimica nel 1994 presso l'Università degli Studi di Bari. Nel 1997 ha ricevuto il titolo di Dottore di Ricerca in Scienze Chimiche lavorando nello sviluppo di nuovi ausiliari chirali e loro applicazione nella sintesi enantioselettiva. Dopo il dottorato di ricerca ha lavorato sui dispositivi organici a film sottile. Dal 1999 al 2000 ha lavorato presso l'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro occupandosi di accertamento del rischio chimico e igiene occupazionale. Dal 2001 è ricercatore presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. I suoi interessi di ricerca riguardano la sintesi di composti organici per applicazioni sensoristiche, le funzionalizzazioni superficiali e i biosensori.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

CHIM/07

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	5	31	6	-	8

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Fornire allo studente le conoscenze sia teoriche sia sperimentali affinché possa analizzare e discutere in modo critico i dati ottenibili mediante l'uso di tecniche spettroscopiche finalizzate: allo studio della struttura e delle proprietà delle molecole e dei materiali; alla progettazione di sintesi di nuove molecole e composti molecolari per l'industria; all'elaborazione di nuovi metodi d'analisi chimica in campo industriale, ambientale, biomedico e dei beni culturali.

Requisiti

-Corsi base di Chimica, Fisica e Matematica.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova pratica riguardante l'uso di una - o più - tecniche trattate nel corso ed una prova orale.

PROGRAMMA

Teoria

• *Introduzione*

ore: 4

Proprietà delle radiazioni elettromagnetiche. Assorbimento molecolare. Cenni: Orbitali atomici. Orbitali atomici ibridizzati. Orbitali molecolari. Struttura elettronica di molecole diatomiche e poliatomiche. Modello LCAO.

- **Spettroscopia UV/Vis** ore: 5
Spettro elettromagnetico e assorbimento; componenti dello spettrofotometro; legge dei Lambert-Beer e sue limitazioni; procedure analitiche tipiche; correlazioni tra spettri e struttura e curve log A; sistemi multicomponenti. Fluorescenza e fosforescenza: meccanismi; correlazione con la struttura molecolare; componenti degli strumenti e loro organizzazione.
- **Spettroscopia infrarossa (IR)** ore: 4
Principi generali della tecnica. Assorbimento nell'IR. Spettrometro Dispersione. Spettrometro a trasformata di Fourier (FT-IR). Riconoscimento di gruppi funzionali.
- **Tecniche Cromatografiche** ore: 5
Principi generali: Cromatografia liquida. Gascromatografia (GC). Cromatografia su superfici piane. Cromatografia liquida ad alta pressione (HPLC). Rivelatori. Tecniche cromatografiche accoppiate a tecniche spettroscopiche. Tecniche cromatografiche accoppiate alla spettrometria di massa (GC-MS, LC-MS).
- **Risonanza Magnetica Nucleare (NMR)** ore: 9
Principi generali della tecnica. Aspetti strumentali della NMR. Tecniche pulsate in NMR. Teoria del chemical shift. Costanti di accoppiamento spin-spin. Interpretazione di spettri NMR ad alta risoluzione. Acquisizione ed interpretazione di spettri 1H-NMR e 13C-NMR.
- **Spettroscopia di emissione e di assorbimento atomico** ore: 4
Componenti degli spettrofotometri; intensità e larghezza delle linee spettrali di emissione e di assorbimento e implicazioni analitiche; lampada a catodo cavo e altre sorgenti; atomizzazione elettrotermica, emissione atomica con fiamma; plasma ad accoppiamento induttivo (ICP).

Esercitazione

- **Esercitazione 1** ore: 2
Interpretazione e discussione di spettri UV/Vis ed FT-IR.
- **Esercitazione 2** ore: 2
Interpretazione e discussione di spettri di massa.
- **Esercitazione 3** ore: 2
Interpretazione e discussione di spettri 1H-NMR e 13C-NMR.

Laboratorio

- **Prova di laboratorio 1** ore: 2
Acquisizione ed elaborazione di spettri UV/Vis ed FT-IR.
- **Prova di laboratorio 2** ore: 2
Acquisizione ed elaborazione di spettri di Massa (GC-MS, LC-MS).
- **Prova di laboratorio 3** ore: 2
Acquisizione ed elaborazione spettri 1H-NMR e 13C-NMR.
- **Prova di laboratorio 4** ore: 2

Analisi quali-quantitativa di un metallo pesante mediante ICP.

TESTI CONSIGLIATI

D.L. PAVIA, G.M. LAMPMAN, G.S. KRIZ- Introduction to Spectroscopy.

D.A. SKOOG , J.J. LEARY-Chimica Analitica Strumentale-EDISES

TECNICHE MULTIMEDIALI

Docente

Prof.ssa Anna Gentile

Anna Gentile è docente di Tecniche multimediali. Ha effettuato ricerche nelle architetture di calcolatori e nella teledidattica. Ha collaborato ad organizzare conferenze, eventi e progetti nell'ambito della Comunità delle Università del Mediterraneo, dell'Unione Europea e l'ESA: Progetto ISIS (Interactive Satellite multimedia Information System) dell'Unione Europea, nel quale ha curato modelli di teledidattica interattiva satellitare in varie discipline. Si è dedicata all'applicazione della multimedialità ai Beni Culturali con i progetti: Galatina Incunabola P.O.P Puglia Misura 6.4, Pinacoteca Provinciale di Bari, progetto Rete Puglia del Cluster Multimedialità del MIUR. Ha progettato e realizzato uno spettacolo multimediale "Guglielmo Marconi protagonista della storia mondiale": itinerario multimediale fra storia, pittura e musica "patrocinato dal Centro Radioelettrico Sperimentale G. Marconi di Trieste, dalla Rai e dal Museo delle Telecomunicazioni di Roma e presentato a Ostia (Roma), nell'Area Science Park di Padriciano Trieste e presso il Chiostro del Rettorato a Lecce per La Notte del Ricercatore.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Informatica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	6	36	-	-	18

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso di Tecniche Multimediali vuole fornire:

- gli strumenti dei materiali innovativi per l'elaborazioni di dati multimediali nell'ambito delle reti,
- la conoscenza di scenari applicativi nell'ambito delle reti di sensori,
- capacità progettuali per realizzare sistemi multimediali.

Requisiti

Sono richieste conoscenze del corso di Reti di calcolatori II

Modalità d'esame

Orale e pratico

PROGRAMMA

Teoria

- **TECNICHE DI CODIFICA DI IMMAGINI** ore: 6
Immagini vettoriali ed immagini bitmap ,Vari formati a confronto (gif, bmp, tiff, jpeg, png, pdf, djvu, jpeg2000)

- **TECNICHE DI COMPRESIONE** ore: 10
Run-Length Encoding (RLE), Codifica di Huffman, Compressione Lempel- Ziv-Welch (LZW), Codifica differenziale.
Algoritmi di compressione immagini: Jpeg, Wavelet e Frattale. Confronto.
Compressione audio (cenni di psicoacustica, mpeg audio, mp3 pro, ogg vorbis, windows media audio, real audio). Prove e confronti.
 - **RETI DI SENSORI** ore: 4
Scenari di riferimento. Applicazioni (militari, sanitarie, nel settore automobilistico, in ambiente domestico, nel settore industriale, nel settore agricolo, monitoraggio ambientale, monitoraggio di infrastrutture, monitoraggio di ambienti di apprendimento, domotica ed applicazioni indoor).
 - **PERCEZIONE, PROSPETTIVA E RAPPRESENTAZIONE** ore: 3
- Teoria della percezione (il sistema visivo umano, illusioni ottichègeometriche, movimenti oculari e saccadi, ambiguità della prospettiva).
- Teoria dei colori (storia, proprietà, accostamenti, la percezione del colore, aspetti culturali, disturbi nella percezione dei colori, tecnologia)
- Concetti di base di colorimetria (formazione del segnale cromatico, tristimolo, spazio CIE XYZ)
 - **LA QUALITÀ DEI SITI WEB** ore: 4
Criteri di usabilità, interculturalità ed accessibilità. Un modello di analisi e casi di studio.
 - **REALTÀ VIRTUALE** ore: 6
Modalità di rappresentazione degli oggetti. Le tecnologie di tracciamento e di manipolazione. Concetti base di alcuni software: VRML, MAYA, 3DMAX. La progettazione (soggetto e sceneggiatura, personaggi, storyboard, animazioni di scene, implementazione)
 - **DIRITTI DI PROPRIETÀ** ore: 3
- Tecniche di watermarking
- Tecniche biometriche
- Laboratorio**
- **XML** ore: 7
Elementi fondamentali, entità, dtd, css
La programmazione in XML: DOM liv.2 (javascript, php)
Le trasformazioni: XSLT, espressioni Xpath
 - **SVG** ore: 7
Specifiche, implementazioni (plug-in ADOBE, SVG nativo in Mozilla), documenti SVG dinamici con Javascript.
 - **Configurazione ambiente server** ore: 4
Linux(knoppix) - server http (Apache) - linguaggio lato server(php)- server sql (Mysql)

TESTI CONSIGLIATI

A.Tanenbaum, Computer Networks, Prentice Hall
W.Stallings, High-speed networks, Prentice Hall
Marini ed altri, Comunicazione visiva digitale, Addison Wesley

TECNICHE MULTIMEDIALI

Docente

Prof.ssa Anna Gentile

Anna Gentile è docente di Tecniche multimediali. Ha effettuato ricerche nelle architetture di calcolatori e nella teledidattica. Ha collaborato ad organizzare conferenze, eventi e progetti nell'ambito della Comunità delle Università del Mediterraneo, dell'Unione Europea e l'ESA: Progetto ISIS (Interactive Satellite multimedia Information System) dell'Unione Europea, nel quale ha curato modelli di teledidattica interattiva satellitare in varie discipline. Si è dedicata all'applicazione della multimedialità ai Beni Culturali con i progetti: Galatina Incunabola P.O.P Puglia Misura 6.4, Pinacoteca Provinciale di Bari, progetto Rete Puglia del Cluster Multimedialità del MIUR. Ha progettato e realizzato uno spettacolo multimediale "Guglielmo Marconi protagonista della storia mondiale": itinerario multimediale fra storia, pittura e musica " patrocinato dal Centro Radioelettrico Sperimentale G. Marconi di Trieste, dalla Rai e dal Museo delle Telecomunicazioni di Roma e presentato a Ostia (Roma), nell'Area Science Park di Padriciano Trieste e presso il Chiostro del Rettorato a Lecce per La Notte del Ricercatore.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione orientamento Informatica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	terzo	6	36	-	-	18

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso di Tecniche Multimediali vuole fornire:

- gli strumenti dei materiali innovativi per l'elaborazioni di dati multimediali nell'ambito delle reti,
- la conoscenza di scenari applicativi nell'ambito delle reti di sensori,
- capacità progettuali per realizzare sistemi multimediali.

Requisiti

Sono richieste conoscenze del corso di Reti di calcolatori II

Modalità d'esame

Orale e pratico

PROGRAMMA

Teoria

- **TECNICHE DI CODIFICA DI IMMAGINI** ore: 6
Immagini vettoriali ed immagini bitmap ,Vari formati a confronto (gif, bmp, tiff, jpeg, png, pdf, djvu, jpeg2000)

- **TECNICHE DI COMPRESIONE** ore: 10
Run-Length Encoding (RLE), Codifica di Huffman, Compressione Lempel- Ziv-Welch (LZW), Codifica differenziale.
Algoritmi di compressione immagini: Jpeg, Wavelet e Frattale. Confronto.
Compressione audio (cenni di psicoacustica, mpeg audio, mp3 pro, ogg vorbis, windows media audio, real audio). Prove e confronti.
 - **RETI DI SENSORI** ore: 4
Scenari di riferimento. Applicazioni (militari, sanitarie, nel settore automobilistico, in ambiente domestico, nel settore industriale, nel settore agricolo, monitoraggio ambientale, monitoraggio di infrastrutture, monitoraggio di ambienti di apprendimento, domotica ed applicazioni indoor).
 - **PERCEZIONE, PROSPETTIVA E RAPPRESENTAZIONE** ore: 3
- Teoria della percezione (il sistema visivo umano, illusioni ottichègeometriche, movimenti oculari e saccadi, ambiguità della prospettiva).
- Teoria dei colori (storia, proprietà, accostamenti, la percezione del colore, aspetti culturali, disturbi nella percezione dei colori, tecnologia)
- Concetti di base di colorimetria (formazione del segnale cromatico, tristimolo, spazio CIE XYZ)
 - **LA QUALITÀ DEI SITI WEB** ore: 4
Criteri di usabilità, interculturalità ed accessibilità. Un modello di analisi e casi di studio.
 - **REALTÀ VIRTUALE** ore: 6
Modalità di rappresentazione degli oggetti. Le tecnologie di tracciamento e di manipolazione. Concetti base di alcuni software: VRML, MAYA, 3DMAX. La progettazione (soggetto e sceneggiatura, personaggi, storyboard, animazioni di scene, implementazione)
 - **DIRITTI DI PROPRIETÀ** ore: 3
- Tecniche di watermarking
- Tecniche biometriche
- Laboratorio**
- **XML** ore: 7
Elementi fondamentali, entità, dtd, css
La programmazione in XML: DOM liv.2 (javascript, php)
Le trasformazioni: XSLT, espressioni Xpath
 - **SVG** ore: 7
Specifiche, implementazioni (plug-in ADOBE, SVG nativo in Mozilla), documenti SVG dinamici con Javascript.
 - **Configurazione ambiente server** ore: 4
Linux(knoppix) - server http (Apache) - linguaggio lato server(PHP)- server sql (Mysql)

TESTI CONSIGLIATI

A.Tanenbaum, Computer Networks, Prentice Hall
 W.Stallings, High-speed networks, Prentice Hall
 Marini ed altri, Comunicazione visiva digitale, Addison Wesley

TECNOLOGIA DEI COMPOSITI

Docente

Prof. Alfonso Maffezzoli

Alfonso Maffezzoli si è laureato in ingegneria meccanica con lode nel 1987 ed ha ricevuto il titolo di dottore di ricerca in tecnologia dei materiali nel 1991 presso l'Università di Napoli Federico II. In questo periodo è stato per uno stage di ricerca presso il polymer composite laboratori della University of Washington (Seattle, USA). Nel 1991 ha vinto lo Young Scientist Award of the European Materials Research Society (E-MRS). Nel 1992 ha vinto il concorso di ricercatore universitario nel settore di Scienza e Tecnologia dei materiali presso la facoltà di ingegneria dell'Università del Salento. Presso questa stessa università e nello stesso settore scientifico-disciplinare è passato nel 1998 al ruolo di professore associato e nel 2002 nel ruolo di ordinario. Attualmente è responsabile di un gruppo di circa 10 persone tra ricercatori, dottorandi ed assegnasti di ricerca che lavorano nell'area della tecnologia dei materiali polimerici, compositi e ceramici e dei biomateriali. L'attività didattica è stata relativa a corsi nell'area della scienza e tecnologia dei materiali polimerici e compositi. Ad oggi è autore di circa 70 lavori su riviste internazionali oltre a numerose altre pubblicazioni su atti di congressi nazionali ed internazionali. È responsabile di numerosi progetti di ricerca (PRIN, L.297 D.M. 593, PON e contratti di ricerca con aziende ed enti pubblici di ricerca).

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria delle Infrastrutture

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/22

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
III	secondo	3	18	-	-	6

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Fornire le basi culturali per la comprensione dei processi di trasformazione dei compositi. Il corso sarà fortemente interdisciplinare integrando aspetti di diverse aree culturali

Requisiti

scienza e tecnologia dei materiali

Modalità d'esame

orale

PROGRAMMA

Teoria

- *resine, fibre e additivi*

Resine epossidiche, poliestere, fenoliche

ore: 8

Fibre di vetro, Carbonio e kevlar
Materiali per strutture sandwich

- **Tecnologie di trasformazione** ore: 10
Laminazione in autoclave, filament winding, pultrusione, RTM, SMC e stampaggio in pressa

Laboratorio

- **fabbricazione e caratterizzazione di un laminato** ore: 6

TESTI CONSIGLIATI

appunti del corso

P.K. Mallick "Fiber reinforced composites" Marcel Dekker

TECNOLOGIA DEI MATERIALI CERAMICI

Docente

Dott. Antonio Alessandro Licciulli

Il Dr. Licciulli è un esperto di scienza e tecnologia dei materiali ed in particolare di materiali ceramici e vetrosi. La ricerca sulla Scienza e Tecnologia Sol-Gel ricopre un ruolo fondamentale nei suoi interessi. Ha sviluppato molti sistemi di ingegnerizzazione di superfici: rivestimenti antiriflesso su vetro, , rivestimenti IR riflettenti, film conduttori trasparenti, sensori di gas a film sottili. Ha inoltre sintetizzato nanocompositi a base di nanocluster metallici (Pd, Ag, Pt, Cu), vetri di silice contenenti terre rare (Er, Nd, Pr), sistemi fotocatalitici a base di TiO₂ nanofasica. Il Dr. Licciulli è altresì un esperto internazionale di Prototipazine Rapida, di Sintesi chimica da fase vapore (CVD, CVI) Materiali compositi ceramici del tipo C/C, SiC/SiC, Ossido/Ossido. È stato coinvolto in vari progetti di R&S: generatore termofotovoltaico, freni in composito ceramico, scudi termici spaziali, componenti avanzati per turbine, compositi per ceramici dentali.

Dal 1995 fino al 2000 ha svolto attività didattica a margine della sua attività di ricerca insegnando in in corsi universitari, in master post-laurea, corsi professionali. Dal 2000 svolge stabilmente attività didattica presso ingegneria dei materiali in insegnamenti quali: Tecnologia dei materiali e chimica applicata, Materiali non metallici, materiali ceramici, Scienza e tecnologia dei materiali ceramici.

Nell'anno 2002 ha avviato una innovativa sperimentazione didattica pubblicando contenuti e approfondimenti dei suoi corsi in un sito internet. Il sito registra tra le 100 e le 200 visite al giorno.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/22

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	4	28	2	-	2

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso rappresenta un approfondimento alla scienza e tecnologia dei materiali ceramici e vetrosi. La parte introduttiva intende offrire gli elementi di chimica e fisica dello stato solido che consentiranno allo studente di comprendere e prevedere le proprietà delle varie tipologie di materiali ceramici.

Lo studente sarà in grado di valutare se, quando e come suggerire l'utilizzo di materiali ceramici in diversi contesti applicativi

Requisiti

I corsi di tecnologia dei materiali degli anni precedenti

Modalità d'esame

L'esame comprende un esonero scritto. Lo studente ha facoltà di richiedere una verifica orale a integrazione della valutazione dello scritto.

PROGRAMMA**Teoria**

- **Proprietà applicazioni e mercati:** ore: 5
 Ceramici strutturali, ceramici per elettronica, coatings, bioceramici, ceramici per l'energetica, membrane e filtri ceramici, bruciatori ceramici, ceramici per l'aerospazio, materiali per telecomunicazioni, l'allumina e le sue applicazioni. Descrizione della struttura cristallina dei principali ceramici: Wurtzite, Blenda, Cloruro di Cesio, Rutilo, Corindone, Antifluorite Perovskite Granato, struttura grafite e fibre di carbonio. Proprietà meccaniche dei ceramici: modulo di Young, modulo di rottura; modulo di Poisson. Misure meccaniche sui ceramici. Resistenza teorica di materiali. Approccio di Griffith. Intensificazione degli sforzi e tenacità alla frattura. Meccanismi di tenacizzazione nei ceramici monolitici e compositi. Proprietà meccaniche e meccanismi di tenacizzazione nei compositi ceramici a fibre lunghe.
- **Proprietà funzionali elettriche e magnetiche dei ceramici** ore: 5
 costante dielettrica, contributi alla polarizzabilità. Conducibilità elettrica e ceramici conduttori e semiconduttori. I silicati: Quarzi, tectosilicati e feldspati, fillosilicati, le argille e le loro proprietà: intercalazione e reattività chimica, le zeoliti e le loro proprietà, microporosità mesoporosità misura e applicazioni. I sensori di gas a stato solido. Piezo-elettricità: Titanato di bario, temperatura di Curie. Piro-elettricità e ferroelettricità. Le celle a combustibile.
- **La sinterizzazione** ore: 5
 Descrizione dei forni ceramici. Definizione dei tipi e delle fasi della sinterizzazione. Espressione della densificazione per trasporto via bordi di grano, via reticolo, via diffusione superficiale e via fase di vapore. Mobilità dei pori e dei bordi di grano. Il diagramma di sinterizzazione. Sinterizzazione assistita da fase liquida. Additivi di sinterizzazione.
- **Preparazione di ceramici** ore: 5
 Formatura dei materiali tradizionali. Processo Bayer per la preparazione di allumina e Atchenson per la preparazione di carburo di silicio. Metodi di separazione di polveri: setacciatura. Investigazioni granulometriche. Proprietà delle sospensioni ceramiche: potenziale zeta, viscosità, flocculazione deflocculazione. Formatura di ceramici: slip casting, pressatura uniaassiale a caldo e a freddo. Preparazione delle polveri per la pressatura: leganti plastificanti e lubrificanti. Pressatura idrostatica a caldo e a freddo. Presso-filtrazione. Stampo in cera a perdere. Tecniche di prototipazione rapida: selective laser sintering, laminated object manufacturing, stereolitografia laser.
- **Compositi a matrice ceramica** ore: 4
 Fibre ceramiche e tecniche di produzione: pirolisi di precursori organici, deposizione chimica da fase vapore. Classificazione dei rinforzi e delle preforme. L'interfaccia fibra-matrice, i rapporti per la resistenza alle alte temperature. Metodi di infiltrazione: da fase vapore, da fase liquida, reaction bonding.

- **Proprietà dei vetri e produzione**

ore: 4

I forni per vetri e le materie prime. Produzione di vetro cavo e fibre. Tecniche vetrarie: satinatura, vetrofusione, soffiatura. Il vetro piano: Processi di produzione, vetri da lastra, tempera termica e chimica ed indurimento superficiale. Vetri di sicurezza, vetri temprati. Vetri speciali: basso emissivi, vetri solari, antiriflesso, antifluoco.

Il colore: Definizioni, fenomeni di assorbimento, emissione, riflessione e luminescenza. Il colore nei ceramici e nei vetri, modello vibrazionale nei solidi ionici, i metalli di transizione, le terre rare. Lampade, laser e amplificatori ottici.

Il metodo Sol-Gel: Chimica del processo: idrolisi policondensazione. Essiccamento, sinterizzazione, trattamenti termici. Sol, gel xerogel, aerogel. Preparazione di rivestimenti, polveri, fibre, vetri.

Le fibre ottiche: Guide d'onda monomodo multimodo, core, cladding, finestre di trasmissione nell'infrarosso. Tecniche di fabbricazione. Tecnologie di telecomunicazione nell'infrarosso: amplificatori EDFA, switch ottici.

Progettazione con ceramici: requisiti dell'applicazione, gerarchia dei requisiti. limiti dell'applicazione e limiti del materiale. Approccio empirico, deterministico e probabilistico alla progettazione. Statistica di Weibull e formula di Weibull.

Fonti nel settore dei materiali ceramici: banche dati, Internet, riviste, libri, collane, annuari, fiere ed esposizioni.

Esercitazione

- **esercitazioni**

ore: 2

Sono svolti in classe esercizi ed esperimenti pratici. Formatura dei ceramici con tecnica slip casting, sinterizzazione, studi di densità e porosità, formatura a caldo di materiali vetrosi, preparazione di gel di silice e ottenimento di silice fusa per sinterizzazione. Sul sito internet www.ceramici.unile.it sono proposti varie esercitazioni e temi d'esame. Sono anche previste visite a impianti industriali di produzione di materiali ceramici tradizionali e/o avanzati

Laboratorio

- **Laboratorio**

ore: 2

Viene proposto a livello facoltativo lo svolgimento di una esperienza pratica che consiste nella formatura, sinterizzazione e caratterizzazione di un componente ceramico.

TESTI CONSIGLIATI

Tecnologia ceramica, vol.1,2,3, G. Emiliani, F. Corsara, Faenza Editrice, Faenza 2001
Modern ceramic engineering, D. W. Richerson, Ed. Marcel Dekker, New York

TECNOLOGIA DEI MATERIALI POLIMERICI**Docente****Ing. Alessandro Sannino**

Nato a Bari l'11 marzo 1972, si è laureato in ingegneria chimica presso l'Università degli Studi di Napoli 'Federico II'. Ha svolto un dottorato di ricerca in Ingegneria dei Materiali, XII ciclo, presso la stessa Università di Napoli e l'University of Washington, Seattle. Ha svolto attività di consulenza strategica presso la Bain & Co., in qualità di dirigente. Attualmente è ricercatore confermato presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento, e visiting scientist presso il Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, USA. Svolge attività di ricerca nel settore dei materiali macromolecolari, con particolare attenzione alla termodinamica dell'assorbimento in polimeri e alla tissue engineering. È autore di oltre 40 pubblicazioni su riviste scientifiche nazionali ed internazionali, di cinque brevetti internazionali e sei brevetti nazionali. Per la sua attività di ricerca ha ricevuto diversi riconoscimenti nazionali ed internazionali. Ha svolto attività didattica nel settore dei materiali polimerici e compositi presso l'Università del Salento e la scuola superiore ISUFI di Lecce.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/22

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	primo	5	36	-	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

fornire le conoscenze di base relative alla scienza dei materiali polimerici, con particolare riferimento alle proprietà viscoelastiche, reologiche e meccaniche. Viene trattato l'assorbimento in materiali polimerici, con riferimento alla termodinamica di assorbimento ed alla cinetica di diffusione. Vengono messe in evidenza le relazioni proprietà-struttura dei materiali trattati, e ne sono discusse le principali applicazioni nei settori industriali tradizionali ed avanzati.

Requisiti

È necessaria una conoscenza dei concetti di base forniti nei primi corsi di chimica, fisica e matematica.

Modalità d'esame

prova orale a fine corso

PROGRAMMA**Teoria**

- *Concetti fondamentali di chimica dei polimeri*

ore: 5

- richiami di chimica organica
- regolarità e struttura
- pesi molecolari e loro misura
- reazioni di poliaddizione e policondensazione
- elementi di cinetica

- **Concetti fondamentali di fisica dei polimeri** ore: 5
 - le fasi amorfa e cristallina
 - principali transizioni
 - cinetica di cristallizzazione

- **Caratterizzazione con tecniche di analisi termica di polimeri** ore: 5
 - Analisi termica differenziale (DTA)
 - Analisi calorimetrica differenziale(DSC)
 - Analisi termomeccanica (TMA)
 - Termogravimetria (TG)

- **Proprietà meccaniche statiche ed orientazione** ore: 5
 - Tecnologie di trasformazione

- **estrusione** ore: 4

- **stempaggio per compressione, iniezione, rotazionale** ore: 4

- **Soffiaggio corpi cavi** ore: 4

- **Filatura di fibre** ore: 4

TESTI CONSIGLIATI

L.H. Sperling, Introduction to Physical polymer Science, John Wiley,
 F. Rodriquez, Principles of polymer systems, McGraw Hill (1985),
 Z. Tadmor, C. Gogos, Principles of Polymer Processing, John. Wiley
 I.M. Ward, Mechanical properties of solid polymers, J. Wiley and Sons
 Appunti dalle lezioni e materiale didattico predisposto

TECNOLOGIA MECCANICA**Docente****Prof. Alfredo Anglani**

Il prof. A. Anglani , a Lecce dal 1993, è professore ordinario del SSD ING/IND 16 Tecnologie e Sistemi di lavorazione” presso il Dipartimento di Ingegneria dell’Innovazione dell’Università’ di Lecce. La sua attività scientifica è iniziata nel settore della gestione della produzione, dello scheduling, e del CAPP (responsabile scientifico nazionale nel 1983 nell’ambito del progetto finalizzato Tecnologia Meccanica). Attualmente è impegnato in lavori riguardanti la simulazione dei processi, dei sistemi di produzione e della automazione industriale. Nella sua carriera si è interessato anche di valutazione degli investimenti basati su modelli decisionali multi attributo ed in condizione di incertezza di giudizio. Ha al suo attivo diverse pubblicazioni su riviste internazionali e convegni nazionali ed internazionali. Coordinatore locale di progetti di ricerca PRIN 98 e 2000 (exMurst 40%), Cnr, Enea, nel 2002 è coordinatore nazionale di un progetto FIRB. Presidente del Corso di Studi in Ingegneria Gestionale fino al 2002, componente del CdA dell’Università del Salento fino al 2004 e Presidente del Corso di Studi in Ingegneria Meccanica dal 2005.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dei Materiali

CdL in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/16

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	terzo	6	27	30	10	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso di Tecnologia Meccanica mira a fornire agli studenti di Ingegneria una visione generale delle problematiche legate alla produzione industriale, con particolare riguardo agli aspetti tecnici relativi alle alternative di fabbricazione (cicli di lavorazione), alla scelta dei materiali degli utensili e delle attrezzature necessarie.

Requisiti

Conoscenze di metallurgia, Chimica, Disegno Tecnico Industriale

Modalità d’esame

Redazione di un progetto e prova sugli argomenti del corso

Sito Internet di riferimento<http://dii.unile.it>

PROGRAMMA**Teoria**

- **Materiali e prove** ore: 1
Metalli e leghe metalliche. Diagrammi di equilibrio. Trattamenti Termici. Prove tecnologiche

- **Fonderia** ore: 10
Il processo fusorio. Colata per gravità, centrifuga e sottopressione. Forme transitorie e permanenti. Il ciclo di fabbricazione in fonderia. Il dimensionamento del sistema di alimentazione e di colata.

- **Lavorazioni per deformazione plastica** ore: 3
Deformazioni a caldo e a freddo. parametri tecnologici: Schemi di deformazione.

- **L'asportazione di truciolo** ore: 12
Gli Utensili, le macchine utensili . Schemi di funzionamento. I parametri tecnologici. Le forze di taglio. Ciclo di lavorazione

- **Saldature** ore: 1
Classificazione e schemi delle principali tecniche di saldatura.

Esercitazione

- **Fonderia** ore: 10
Esercitazioni numeriche

- **Asportazioni di truciolo** ore: 20
Esercitazioni numeriche

Progetto

- **Fonderia** ore: 10
Realizzazione di grezzi di particolari meccanici con processo fusorio

TESTI CONSIGLIATI

Giusti santochi Tecnologia meccanica, Materiale didattico on line

TECNOLOGIA MECCANICA**Docente****Prof. Alfredo Anglani**

Il prof. A. Anglani , ingegnere meccanico dal 1975, è'professore ordinario del SSD ING/IND 16 "Tecnologie e Sistemi di lavorazione" presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento. La sua attività scientifica è iniziata nel settore della gestione della produzione, dello scheduling, e del CAPP (responsabile scientifico nazionale nel 1983 nell'ambito del progetto finalizzato CNR -Tecnologia Meccanica). La sua attività scientifica riguarda i processi di lavorazione meccanica ed i sistemi di produzione. Ha al suo attivo numerose pubblicazioni su riviste e congressi internazionali, È coordinatore di progetti nazionali di ricerca finanziati dal Ministero e da vari istituti di ricerca italiani. Componente del consiglio di amministrazione dell'Università del Salento e di altre consorzi di ricerca pubblici e privati, è stato Presidente del Corso di Studi in Ingegneria Gestionale ed è oggi presidente del corso di laurea specialistica in Ingegneria Meccanica.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria Gestionale sede di Brindisi

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/16

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	terzo	6	27	30	10	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso di Tecnologia Meccanica mira a fornire agli studenti di Ingegneria una visione generale delle problematiche legate alla produzione industriale, con particolare riguardo agli aspetti tecnici relativi alle alternative di fabbricazione (cicli di lavorazione), alla scelta dei materiali degli utensili e delle attrezzature necessarie.

Requisiti

Conoscenze di metallurgia, Chimica, Disegno Tecnico Industriale

Modalità d'esame

Redazione di un progetto e prova sugli argomenti del corso

Sito Internet di riferimento<http://dii.unile.it>**PROGRAMMA****Teoria**• **Materiali e prove**

ore: 1

Metalli e leghe metalliche. Diagrammi di equilibrio. Trattamenti Termici. Prove tecnologiche

- **Fonderia** ore: 10
Il processo fusorio. Colata per gravità, centrifuga e sottopressione,. Forme transitorie e permanenti. Il ciclo di fabbricazione in fonderia. Il dimensionamento del sistema di alimentazione e di colata.
 - **Lavorazioni per deformazione plastica** ore: 3
Deformazioni a caldo e a freddo. parametri tecnologici: . Schemi di deformazione.
 - **L'asportazione di truciolo** ore: 12
Gli Utensili, le macchine utensili . Schemi di funzionamento. I parametri tecnologici. Le forze di taglio. Ciclo di lavorazione
 - **Saldature** ore: 1
Classificazione e schemi delle principali tecniche di saldatura.
- Esercitazione**
- **Fonderia** ore: 10
Esercitazioni numeriche
 - **Asportazioni di truciolo** ore: 20
Esercitazioni numeriche
- Progetto**
- **Fonderia** ore: 10
Realizzazione di grezzi di particolari meccanici con processo fusorio

TESTI CONSIGLIATI

Giusti santochi Tecnologia meccanica, Materiale didattico on line

TECNOLOGIA MECCANICA II**Docente****Ing. Teresa Primo**

Laurea in Ingegneria dei Materiali, indirizzo Materiali Aeronautici ed Aerospaziali, conseguita presso l'Università del Salento il 13/07/2000.

Dal 04/09/2000 al 06/10/2003 assunta da Altair Engineering srl con mansioni di: Ottimizzazione e analisi strutturale in ambito automotive, Gestione e coordinamento progetti di modellazione/saldatura vettura completa, Supporto Tecnico Software per il Cliente, Gestione completa delle commesse, a partire dalla emissione stima ore/uomo per finire alla consegna del prodotto finito al cliente.

Dal 07/10/2003 al 30/01/2004 è stata assunta come responsabile ufficio tecnico presso la JUPITER srl, azienda operante nel settore metalmeccanico per la costruzione di Macchine Utensili a Controllo Numerico.

A partire da Febbraio 2003 collabora con il gruppo di Tecnologie e Sistemi di Lavorazione, presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento, svolgendo attività di ricerca relativa alle seguenti tematiche: metodi di analisi agli elementi finiti per processi di Deformazione Plastica convenzionali e non convenzionali; sviluppo di una metodologia, che definisca ed ottimizzi il processo di stampaggio di particolari aeronautici in lega di alluminio, basata sull'impiego di simulazioni numeriche di processo, per lo sviluppo di un applicativo software che, permetta di simulare numericamente l'intero processo di stampaggio

Nel Maggio 2007 ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in Ingegneria Meccanica ed Industriale, presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento, discutendo la tesi dal titolo: Metodologie computer AIDED applicate allo sviluppo ed Ottimizzazione di Prodotto-Processo.

Dal 02/02/2004 al 28/02/2007 ha svolto attività di ricerca, presso il Consorzio Cetma di Brindisi, in qualità di ricercatore strutturista esperto nell'uso di metodi di analisi agli elementi finiti di strutture in materiali metallici, compositi e ceramici classici ed avanzati.

ATTIVITÀ DIDATTICA

Nel 2007 ha svolto esercitazioni, seminari e tutoraggio per il corso di Tecnologia Meccanica presso la sede della Facoltà di Ingegneria di Brindisi.

Dal Gennaio 2007 a Marzo 2007 ha svolto esercitazioni, seminari e tutoraggio per il corso di Tecnologia Meccanica II presso la Facoltà di Ingegneria di Lecce.

Da Gennaio 2004 a Marzo 2004 ha svolto esercitazioni, seminari e tutoraggio per il corso di Lavorazione per Deformazione Plastica presso la Facoltà di Ingegneria di Lecce.

Dall'Ottobre 2006 svolge esercitazioni, seminari e tutoraggio per il corso di Produzione Assistita dal Calcolatore presso la Facoltà di Ingegneria di Lecce.

ATTIVITÀ DI RICERCA SCIENTIFICA

L'attività di ricerca scientifica è rivolta principalmente all'ottimizzazione prodotto-processo e a tematiche che prevedono un uso delle tecniche CAE. In particolare:

- Sistemi di sviluppo ed ottimizzazione del processo di stampaggio di componenti aeronautici in leghe di alluminio e materiali innovativi. Attività: Analisi numeriche del processo di formatura in ambiente CAE e supporto tecnico per lo sviluppo di un software dedicato alla simulazione del processo di stampaggio. Dicembre 2006-in corso;
- Lavorazione ad elevata temperatura di lamiere metalliche: sviluppo di prove e modelli per simulazioni di processo affidabili. Attività: Analisi di ritorno elastico in temperatura in ambiente CAE. Durata: Luglio 2006-in corso;
- Innovazione Tecnologica della lamiera piana Idroformata. Attività: Analisi numeriche del pro-

- cesso di formatura in ambiente CAE e supporto tecnico per la validazione di un codice numerico dedicato alla simulazione dell'idroformatura. Durata: Maggio 2004-in corso;
- Sviluppo di materiali ceramici per pale statore di turbomotori aeronautici. Attività: Analisi termo-strutturali ed affidabilistiche in ambiente CAE. Durata: Luglio 2005-Febbraio 2007;
 - Ottimizzazione prodotto/processo di un sedile per impiego aeronautico. Attività: Ottimizzazione Topologica ed analisi strutturale in ambiente CAE. Durata: Gennaio 2006-Settembre 2006;
 - Messa a punto del modello numerico per la simulazione di prove di compressione assiale di cilindri confinati con FRP. Attività: Analisi strutturale in ambiente CAE. Durata: Luglio 2005-Maggio 2006;
 - Studio di Strumenti Cae per analisi di metal forming in condizioni di processo aleatorie. Attività: Analisi numerica del processo di formatura e analisi stocastica. Durata: Febbraio 2005-Aprile 2006;
 - Analisi Termo-Strutturale del vessel refrattario per la determinazione della distribuzione di temperatura e degli stati di deformazione e tensione indotti. Attività: Analisi Termo-Strutturale in ambiente CAE. Durata: Febbraio 2004-Maggio 2005;
 - Studio Termo-Fluidodinamico di un accumulatore di frigoriferi innovativo per il trasporto di prodotti ortofrutticoli. Attività: Analisi Termo-Fluidodinamica in ambiente CAE. Durata: Luglio 2004-Dicembre 2004.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Meccanica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/16

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	5	31	-	-	15

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Fornire agli studenti gli elementi essenziali (metodi e modelli) per il calcolo delle deformazioni e del flusso di materiale in campo plastico, approfondimenti relativi ai processi di formatura massiva e delle lamiere, con l'obiettivo di trasmettere le conoscenze necessarie che possano consentire di affrontare casi concreti ed operare delle scelte, corrette sia dal punto di vista tecnologico che economico, in merito ai processi di formatura da utilizzare nel ciclo di lavorazione di un prodotto assegnato.

Requisiti

- Tecnologia Meccanica

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova orale che comprende anche la discussione e valutazione delle esercitazioni svolte durante il corso.

Sito Internet di riferimento

<http://tsl.unile.it>

PROGRAMMA

Teoria

- ***Teoria delle leggi che governano il comportamento plastico dei materiali metallici*** ore: 7
 - Prove sperimentali per la caratterizzazione del comportamento plastico dei materiali metallici
 - Modelli reologici
 - Effetto Bauschinger
 - Condizioni di plasticità:
 1. Teoria di Galileo (della massima tensione principale positiva)
 2. Teoria della massima tensione principale positiva e negativa
 3. Teoria di Tresca (della massima tensione tangenziale)
 4. Teoria di Beltrami-Haigh (dell'energia di deformazione)
 5. Teoria di Von Mises (dell'energia di distorsione)
 6. Verifiche sperimentali delle condizioni di plasticità
 - Relazioni tensioni-deformazioni in campo plastico
 - Capacità di deformazione dei materiali metallici

- ***Classificazione dei processi di formatura*** ore: 7
 - Classificazione in funzione della temperatura di processo:
 1. Le lavorazioni per deformazione plastica a freddo
 2. Le lavorazioni per deformazione plastica a caldo
 3. Le lavorazioni per deformazione plastica a tiepido
 - Classificazione secondo le dimensioni e la forma del semilavorato (processi di Bulk Forming e di Sheet Forming)
 - Altre metodologie di classificazione

- ***Lavorazioni di formatura massiva (Bulk Metal Forming)*** ore: 8
 1. Forgiatura in stampi aperti di masselli cilindrici
 2. Forgiatura in stampi aperti di masselli prismatici
 3. Stima del carico necessario per la forgiatura in stampi semi-chiusi
 4. Limiti e difetti caratteristici nei processi di forgiatura
 5. Processi di Orbital Forging
 - Estrusione:
 1. Valutazione del carico richiesto per il processo di estrusione diretta
 2. Limiti del processo di estrusione
 - Trafilatura
 - Laminazione:
 1. Laminazione su tavola piana
 2. Calcolo delle forze agenti sui rulli e della potenza necessaria
 3. Limiti del processo
 4. Fabbricazione dei tubi
 - Valutazione delle condizioni di attrito nei processi di formatura massiva:
 1. Il ring-test
 2. Il double-cup extrusion test

- **Lavorazioni di formatura delle lamiere (Sheet Metal Forming)** ore: 9
 - Aspetti peculiari relativi al comportamento dei materiali nelle lavorazioni delle lamiere:
 1. Anisotropia
 2. Ritorno elastico
 3. Formabilità delle lamiere
 - Tranciatura
 - Piegatura:
 1. Processi di piegatura con lamiera ferma
 2. Processi di profilatura mediante rulli
 - Imbutitura e stampaggio
 1. Processi di idroformatura delle lamiere
 2. Processi di idroformatura di tubi
 - Processi di formatura incrementale

Laboratorio

- **Esercitazioni in laboratorio: Progettazione dei processi di formatura** ore: 15
 - Obiettivi della progettazione
 - Metodologie di analisi dei processi di formatura
 - Lo slab method
 - Il metodo agli elementi finiti
 - Aspetti relativi alla simulazione ad elementi finiti di processi di formatura
 - Esercitazione in aula sulle tecniche di simulazione di processo e relativi strumenti.
 - La prova di trazione in modalità numerica
 - Simulazione ad elementi finiti di processo di bulk forming con e senza attrito
 - Esercizi sulla laminazione: calcolo del max rapporto di riduzione in funzione dell'attrito e carico di laminazione con rullo deformabile
 - Illustrazione delle tecniche di simulazione del processo di estrusione
 - Modellazione numerica del processo di stampaggio: Analisi "Inversa" (One Step) ed "Incrementale"
 - Modellazione numerica ed analisi dei risultati della lavorazione di piegatura
 - Modellazione numerica ed analisi dei risultati della lavorazione di idroformatura di lamiera piana.

TESTI CONSIGLIATI

F. Micari, Processi di Formatura de Metalli, Materiali e Tecnologie, Dario Flaccovio Editore
 F. Giusti - N. Santochi - Tecnologia meccanica - Ambrosiana, Milano
 Dispense del corso

TECNOLOGIE E MATERIALI PER L'ELETTRONICA

Docente

Prof. Nicola Lovergine

Nicola Lovergine è Professore Associato nel raggruppamento di Fisica della Materia (FIS/03) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento dall'Ottobre 2001.

Si è laureato (cum lauda) in Fisica presso l'Università di Bari nel 1987. Nel 1988 è stato Visiting Scientist per un anno presso l'Università di Durham (UK). Dall'Aprile 1989 ha lavorato presso il Dipartimento di Scienza dei Materiali dell'Università del Salento, conseguendo il Dottorato di Ricerca in Fisica dello Stato Solido nel 1991. Ricercatore nel raggruppamento di Struttura della Materia (B03X) presso la Facoltà d'Ingegneria dell'Università del Salento dal 1992 al 2001.

L'attività di ricerca del Prof. N. Lovergine riguarda la fisica e la tecnologia dei semiconduttori per l'opto-elettronica ed i rivelatori di radiazioni IR e X/Gamma. Nel campo ha pubblicato oltre 100 lavori su riviste scientifiche ed atti di congressi internazionali ed è autore di un brevetto industriale. Ha svolto numerose relazioni su invito a congressi internazionali. Autore di capitoli di libri/enciclopedie sulla tecnologia MOVPE/VPE dei semiconduttori e la crescita dei cristalli. È stato responsabile scientifico di progetti di ricerca sia italiani, sia europei finanziati da MIUR, NATO, British Council e UE, oltre che di contratti di ricerca industriali. È nell'Albo degli Esperti del MIUR per le attività di R&S Industriale ed è stato revisore di progetto per la Regione Puglia ed il Ministero delle Attività Produttive (MAP). È stato revisore di progetto per conto della Commissione Europea nell'ambito dei progetti dell'ISTC ed è referee abituale delle maggiori riviste di settore.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/01

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	5	35	-	-	6

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso mira ad illustrare in dettaglio le principali tecnologie di sintesi/processo adottate a livello di R&S e produzione industriale nel campo dei semiconduttori elementari e composti per la micro- e l'opto-elettronica e la fotonica. Saranno discusse le basi fisico-chimiche delle diverse metodiche di processo, le loro prestazioni in termini di proprietà dei materiali/strutture a semiconduttore realizzate ed i campi di applicazione di ciascuna metodica, unitamente alle caratteristiche tecnologiche degli apparati/strumentazioni utilizzati. Particolare attenzione sarà rivolta ai più recenti sviluppi delle tecnologie dei semiconduttori per l'opto-elettronica e la fotonica.

Requisiti

Sono richieste conoscenze di termodinamica chimica, chimica inorganica ed organica, struttura della materia, fisica dello stato solido.

Propedeuticità: Fisica dei Semiconduttori.

Modalità d'esame

L'esame consiste in un colloquio orale

PROGRAMMA**Teoria**

- **TERMODINAMICA DEI SEMICONDUTTORI ELEMENTARI E COMPOSTI** ore: 2
 Entalpia di formazione dei semiconduttori composti e metodi di calcolo. Equibri solido-solido, solido-liquido e solido-vapore. Diagrammi di fase. Applicazione al caso di semiconduttori notevoli: Si, GaAs e InP. Applicazione al caso di semiconduttori ternari e quaternari di interesse elettronico. Decomposizione spinodale.
- **CRISTALLOGRAFIA E TERMODINAMICA DEI DIFETTI NEI SEMICONDUTTORI** ore: 4
 Sistematica dei difetti: descrizione cristallografica. Difetti di punto, di linea (dislocazioni) e di piano (stacking faults, bordi di grano). Termodinamica dei difetti. Meccanismi di generazione dei difetti nei cristalli (cenni). Effetti dello stress: deformazioni elastiche e plastiche. Ruolo dei difetti sulle proprietà ottiche e di trasporto dei semiconduttori. Metodi di rivelazione dei difetti nei materiali semiconduttori (cenni).
- **TECNOLOGIA DI CRESCITA DI MONOCRISTALLI DI VOLUME DI MATERIALI SEMICONDUTTORI** ore: 9
 Metodi di crescita dal fuso: introduzione generale. Metodi Czochralski e LEC. Applicazione alla crescita di Si, GaAs, InP. Metodo Bridgman. Applicazione alla crescita di GaAs e CdTe. Metodo Vertical Gradient Freeze (VGF). Applicazione alla crescita di GaAs e InP. Modellizzazione della crescita dal fuso. Fluidodinamica della fase liquida (processi di trasporto di massa e di calore). Effetti della cinetica nella crescita dal fuso. Instabilità morfologica e di forma: origine e metodiche di controllo. Incorporazione di impurezze intenzionali (drogaggio) nella crescita dal fuso. Coefficienti di segregazione e solubilità. Applicazione al caso di Si, GaAs e InP.
- **EPITASSIA DEI SEMICONDUTTORI PER ELETTRONICA E OPTOELETTRONICA** ore: 5
 Definizione di epitassia. Omo- ed etero-epitassia. Applicazioni ai dispositivi per elettronica (Si, SiGe) ed optoelettronica (III-V e II-VI). Dispositivi a confinamento quantistico (cenni). Eterostrutture a super-reticolo ed a buca quantica multipla (MQWs). Cenni sulle principali architetture per la realizzazione di diodi e laser mediante eterostrutture epitassiali. Confinamento ottico e microcavità per dispositivi laser ad eterostruttura. Specifiche di realizzazione e requisiti per la crescita epitassiale. Esempi di dispositivi basati su composti III-V e II-VI. Problematiche strutturali dell'etero-epitassia. Disadattamento reticolare e termico. Deformazioni elastiche e rilassamento plastico nelle eterostrutture a semiconduttore. Formazione e propagazione di dislocazioni: teorie del rilassamento plastico (cenni). Effetto dello strain e delle dislocazioni sui dispositivi.
- **TECNOLOGIE DI CRESCITA EPITASSIALE** ore: 10
 Epitassia da fase liquida (LPE). Principi del metodo ed apparato sperimentale. Applicazione alla epitassia del GaAs, del CdTe e dello HgCdTe. Epitassia da fascio molecolare (MBE).

Principi del metodo e tecnologia MBE. Tecniche di analisi in-situ dei sistemi MBE (cenni). Applicazioni alla epitassia dei composti semiconduttori III-V. Epitassia da fase vapore (VPE). Principi generali del metodo. Termodinamica del processo VPE. Meccanismi fondamentali del processo VPE e regimi di crescita. Regimi di trasporto di massa (convettivo e diffusivo). Cinetica delle reazioni. Fluidodinamica dei reattori VPE e teoria cinetica di non-equilibrio nella modellizzazione dei processi di trasporto. Esempi di applicazione all'epitassia dei semiconduttori. I metodi VPE-idruri e -cloruri. Applicazioni della VPE alla epitassia di Si e III-V. Metodi di drogaggio. Vantaggi e limiti di applicazione della VPE-idruri e -cloruri. Il metodo VPE da composti metallorganici (MOVPE). Principi del metodo. I precursori metallorganici per l'epitassia dei composti III-V e II-VI. Precursori per il drogaggio. Meccanismi di reazione tra precursori metallorganici. Caratteristiche tecnologiche dei reattori MOVPE. Applicazioni della MOVPE alla epitassia dei composti III-V e II-VI. Esempi di eterostrutture epitassiali per optoelettronica realizzabili con MOVPE. Cenni sulle metodiche epitassiali ibride: GSMBE, MOMBE, CBE.

- **TECNOLOGIE PER LA VLSI DEL SI** ore: 5
Dispositivi basati su Si e circuiti integrati: tecnologia bipolare e NMOS. Tecnologia CMOS planare per i circuiti integrati (cenni).
Metodiche di deposizione via plasma di polisilicio, ossido di silicio e nitruro di silicio. Proprietà dell'ossido di silicio. Tecniche e sistemi di ossidazione del Si. Redistribuzione dei droganti all'interfaccia. Difetti indotti dall'ossidazione.
Litografia. Il processo litografico. Litografia ottica, da fascio elettronico e da raggi X. Altre tecniche litografiche. Dry etching. Metodi di trasferimento di immagine. Tecniche di attacco mediante plasma. Controllo della velocità di attacco e della selettività. Controllo del profilo dei bordi. Processi di attacco a secco nella tecnologia VLSI. Metallizzazione. Metodi di deposizione da fase vapore. Problemi e fisica dei guasti della metallizzazione (cenni). Siliciuri per gate ed interconnessioni.

Laboratorio

- **CRESCITA EPITASSIALE DI SEMICONDUTTORI** ore: 6
Esperimenti di crescita epitassiale di semiconduttori ed eterostrutture con varie metodiche (VPE, MOVPE), svolte presso il Laboratorio di Fisica e Tecnologia dei Semiconduttori del Dipart. di Ingegneria dell'Innovazione

TESTI CONSIGLIATI

Handbook of Crystal Growth, a cura di: D.T.J. Hurle (North-Holland, Amsterdam-NL, 1993).
Theoretical and Technological Aspects of Crystal Growth, Procs. of the 10th Int. Summer School on Cryst. Growth (ISSCG-10), Rimini, 1-6 Giugno 1998, a cura di: R. Fornari and C. Paorici, Materials Science Forum, Vol. 276-277 (Trans Tec Publications, Ltd., Zurigo-CH, 1998).
Organometallic Vapor Phase Epitaxy: Theory and Practice, G.B. Stringfellow (Academic Press, Boston, 1989).
The MOCVD Challenge, M. Razeghi (IOP Publishing Ltd., Bristol, 1989), Vol. 1: 'A survey of GaInAsP-InP for photonic and electronic applications'.
G. Soncini, 'Tecnologie Microelettroniche' (Editrice Boringhieri, Milano).
S.M. Sze, 'VLSI' (Editrice Jackson, Milano).

TECNOLOGIE METALLURGICHE

Docente

Prof. Emanuela Cerri

Emanuela Cerri è Professore Associato di Metallurgia (SSD ING-IND/21) presso l'Università del Salento dal Novembre 1998.

Didattica : Scienza dei Metalli, Metallurgia II, Metallurgia Meccanica, Tecnologie Metallurgiche. In precedenza ha tenuto i corsi di Metallurgia I e Metallurgia V.O.

Principali temi di ricerca: a) Deformazione a caldo di leghe leggere (Al e Mg) prodotte con tecnologie differenti e di compositi a matrice metallica: studio dell'evoluzione microstrutturale e della correlazione con i parametri costitutivi b) Relazione tra invecchiamento e deformazione plastica: precipitazione dinamica e localizzazione della deformazione nelle leghe metalliche c) Trattamenti termici ed evoluzione microstrutturale di leghe di Al, di Mg e ghise sferoidali d) Meccanismi di recupero e ricristallizzazione dinamica in Al purissimo e) Creep di leghe leggere e di acciai: studio dell'evoluzione microstrutturale e relazione con i parametri costitutivi, f) ecap di leghe leggere, g) friction stir welding di leghe leggere per impieghi aeronautici. Responsabile di progetti di ricerca COFIN 99, COFIN 2000, PRIN 2002, PRIN 2004, di contratti e convenzioni con aziende pugliesi, di collaborazioni scientifiche internazionali.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria dei Materiali

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/21

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	5	27	18	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso ha come finalità lo studio dei processi industriali di formatura dei materiali metallici.

Requisiti

Metallurgia I

Modalità d'esame

Prova orale

PROGRAMMA

Teoria

- *processi di produzione e rivestimenti* ore: 27
Processi di produzione per getti. Cenni alle principali leghe da fonderia ed ai processi destinati all'ottenimento dei getti: sand casting, die casting, semisolid casting
Processi di produzione per deformazione plastica. Laminazione, estrusione, stampaggio in

termini di microstruttura e caratteristiche meccaniche ed esempi pratici.

Processi di deformazione plastica. Differenze tra deformazione plastica a caldo e a freddo in termini di meccanismi di rafforzamento e microstruttura.

La metallurgia delle polveri. Il ciclo produttivo: effetti sulle caratteristiche meccaniche. Le principali leghe da sinterizzazione.

La saldatura. Tecniche di saldatura innovativa. Microstruttura della zona fusa e della zona termicamente alterata.

Riparti antiusura e anticorrosione. Rivestimenti galvanici, thermal spray, CVD e PVD. Caratterizzazione meccanica e microstrutturale di un rivestimento

Esercitazione

- **Trattamenti post formatura**

ore: 18

Trattamenti termici: diagrammi binari e ternari, trattamenti termici e termochimici degli acciai, trattamenti termici delle leghe di alluminio, titanio e magnesio.

TESTI CONSIGLIATI

Dispense a cura del docente

Nicodemi, W. e Vedani, M., Metallurgia nelle tecnologie di produzione, AIM, Milano 1998.

Nicodemi, W., Siderurgia. Processi e impianti, AIM, Milano 1998.

Kalpajian, S. and Schmid, S.R., Manufacturing Processes for Engineering Materials, 4th Edition, Prentice Hall, 2001.

TEORIA DEI CIRCUITI

Docente

Prof. Giuseppe Grassi

Giuseppe Grassi è Professore Ordinario di Elettrotecnica e Presidente del Consiglio Didattico in Ingegneria Informatica (Nettuno). È autore di oltre 130 pubblicazioni a carattere internazionale, di cui 52 su riviste di riconosciuto prestigio internazionale.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL in Ingegneria dell'Informazione "Corso A"

CdL in Ingegneria dell'Informazione "Corso B"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-IND/31

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	terzo	5	30	15	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso di Teoria dei circuiti intende fornire, agli studenti del primo anno per la classe di Ingegneria dell'Informazione, gli strumenti necessari per la comprensione del funzionamento dei circuiti elettrici ed elettronici di base.

Requisiti

Propedeuticità di Fisica 2.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale

PROGRAMMA

Teoria

- **Concetti di base** ore: 2
Concetti di base: unità di misura, grandezze fondamentali, generatori indipendenti e pilotati (da pag. 1 a pag. 18).
- **Circuiti resistivi** ore: 3
Circuiti resistivi: legge di Ohm, leggi di Kirchhoff, circuiti serie-parallelo, circuiti con generatori pilotati, applicazioni (da pag. 24 a pag. 84).
- **Metodi di analisi per circuiti resistivi** ore: 5
Metodi di analisi per circuiti resistivi: metodo nodale, metodo delle maglie, circuiti con amplificatori operazionali, applicazioni (da pag. 108 a pag. 153).

- **Altri metodi di analisi per circuiti resistivi** ore: 5
Altri metodi di analisi per circuiti resistivi: sovrapposizione, Thevenin-Norton, massimo trasferimento di potenza (da pag. 181 a pag. 216).
 - **Elementi circuitali dinamici** ore: 5
Elementi circuitali dinamici: condensatori, induttori, combinazione di condensatori e induttori, circuiti RC con amplificatori operazionali (da pag. 251 a pag. 275).
 - **Circuiti del primo ordine** ore: 5
Circuiti del primo ordine: forma generale della risposta, soluzione dell'equazione differenziale, esempi vari, risposta all'impulso (da pag. 296 a pag. 324).
 - **Circuiti del secondo ordine** ore: 5
Circuiti del secondo ordine: forma generale della risposta, soluzione dell'equazione differenziale (sovrasmorzata, smorzamento critico, sottosmorzata, oscillatoria), esempi vari, applicazioni (da pag. 350 a pag. 370).
- Esercitazione**
- **Esercitazioni** ore: 15
Esercizi su tutti gli argomenti del corso.

TESTI CONSIGLIATI

J. D. Irwin e C. H. Wu, 'Basic Engineering Circuit Analysis', John Wiley & Sons, 1999.

TEORIA DEI CODICI (C.I.)

Docente

Prof. Mauro Biliotti

Mauro Biliotti si è laureato in Matematica presso l'Università degli Studi di Firenze nel 1973. È stato contrattista presso la stessa università dal 1975 al 1980, svolgendo esercitazioni in corsi applicativi di algebra. Dal 1981 è Professore Ordinario di Geometria (SSD MAT/03) presso la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche Naturali dell'Università del Salento.

Ha svolto attività scientifica nel settore della geometria combinatoria e in particolare sui gruppi di automorfismi di strutture algebriche e geometriche finite. Si è occupato anche di relazioni tra codici e disegni di esperimento.

Ha tenuto per numerosi anni accademici corsi di teoria algebrica dei codici e crittografia.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/03

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	4	27	6	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il modulo di Teoria dei Codici si pone l'obiettivo di fornire gli elementi fondamentali per la conoscenza della teoria algebrica dei codici correttori d'errore, con particolare riferimento ai codici a blocco.

Modalità d'esame

L'esame si articola in una prova orale

PROGRAMMA

Teoria

- **1. Concetti fondamentali e definizioni per i codici correttori** ore: 4
Minima distanza. Decodifica di massima probabilità. Codici Lineari. Dimensione e minimo peso. Matrice dei generatori e matrice di controllo di parità. Codici duali.
- **2. Sistemi di decodifica** ore: 3
Decodifica mediante tabella standard e mediante sindrome. Packing radius e covering radius.
- **3. Bounds per i codici** ore: 3
Sphere packing bound. Singleton bound. Codici perfetti.

- **4. Campi finiti e anelli** ore: 2
 Concetto di anello e di campo. Ideali principali di un anello. Anelli di polinomi a coefficienti in un campo.
- **5. Codici Ciclici** ore: 4
 Definizione di codice ciclico. Rappresentazione di un codice ciclico come ideale di un anello quoziente di polinomi. Polinomio dei generatori e polinomio di controllo di parità di un codice ciclico e loro proprietà.
- **6. Generatori idempotenti nei codici ciclici lineari** ore: 4
 Proprietà dei generatori idempotenti e loro relazioni con i polinomi generatori.
- **7. Codici a residui quadratici (QR): preliminari** ore: 4
 Concetto di classe di resto modulo n . Elementi sui gruppi di permutazioni. Il gruppo di un codice. La struttura del gruppo $PSL(2, q)$.
- **8. QR codici di lunghezza prima p** ore: 3
 Costruzione mediante generatori idempotenti di QR codici di lunghezza p . Dimensione e minimo peso dei QR codici. Altre proprietà.

Esercitazione

- **Esempi** ore: 6
 Esempi di applicazione delle metodologie introdotte

TESTI CONSIGLIATI

F. J. Mac Williams, N. J. A. Sloane, "The theory of error-correcting codes," North-Holland Editore

TEORIA DEI PROTOCOLLI DI RETE

Docente

Prof. Mario De Blasi

Mario De Blasi è professore ordinario di Reti di calcolatori alla Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Le sue attività di ricerca riguardano architettura dei calcolatori, reti di calcolatori e distance learning. Ha pubblicato articoli su riviste e conferenze internazionali ed ha scritto alcuni libri. Ha coordinato o partecipato a numerosi progetti internazionali (Progetto Med-Campus della EU, Interactive Satellite multimedia Information System - ISIS - in ACTS della EU, ESA SkyNet ed ESA MODUS). Inoltre, coordina e gestisce progetti di ricerca industriale con Alenia Spazio ed STMicroelectronics. Le principali aree di ricerca del gruppo che coordina sono: Modelling ed Analisi delle prestazioni di reti integrate che supportino la mobilità, Interoperabilità, Power Saving in IEEE 802.11, QoS in IEEE 802.11 ed in IEEE 802.16.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni orientamento "Apparati e sistemi per le Telecomunicazioni"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	secondo	6	28	26	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso è orientato a fornire competenze di progettazione, realizzazione e validazione di nuovi protocolli e miglioramenti di protocolli esistenti, ai vari livelli delle architetture di rete. Saranno analizzati e proposti dei casi di studio che scaturiscono da problematiche legate al mondo wireless ed alla sua integrazione con le reti terrestri.

Requisiti

Si richiedono le conoscenze di Reti di Calcolatori I e II.

Modalità d'esame

Orale

PROGRAMMA

Teoria

- **Wireless LAN**

ore: 10

Introduzione alla comunicazione mobile ed ai dispositivi mobili. Concetto di Integrazione di reti eterogenee. Classificazione delle reti wireless PAN, LAN, MAN e WAN tenendo in conto gli standard IEEE.

Obiettivi di progetto delle WLAN. WLAN basate su infrastruttura e WLAN ad-hoc. Standard

IEEE 802.11. MAC. Servizi di traffico di dati asincroni e time-bounded. Metodi accesso. DCF CSMA/CA. DCF RTS/CTS. PCF. Priorità. SIFS, PIFS, DIFS. Formato del frame. MAC management. Sincronizzazione. Power management. Roaming. QoS su WiFi (IEEE 802.11e). EDCF. HCF.

- **Wireless MAN** ore: 4
Caratteristiche di una WMAN. Standard IEEE 802.16. Stack protocollare. MAC CPS. Downlink ed Uplink. Connessioni e indirizzamento 802.16. Formato MAC PDU. Tecniche di allocazione di banda. Bandwidth Request, Grant, Polling. Risoluzione di contesa. QoS in IEEE 802.16. Estensione IEEE 802.16e per il supporto della mobilità. Handoff. ARQ.
- **Wireless WAN (Reti Satellitari)** ore: 2
Reti satellitari mobili integrate ad Internet. Comunicazioni satellitari. Satelliti geostazionari. Sistemi satellitari point to point, point to multi-point, multi-point to point, multi-point to multi-point. Demand assignment. Un esempio di rete satellitare. Parametri di QoS e descrittori di traffico. Classi di servizio. Struttura a frame. Architettura. Tecniche di allocazione dinamica della banda. LLC. MAC. Schemi di accesso al canale.
- **Livello di trasporto wireless** ore: 8
Shadowing e multipath. Congestione e corruzione di bit. Meccanismi per l'aumento delle prestazioni del TCP. Approccio End-to-end. Perdite multiple. SACK option del TCP. Approccio Split connection. I-TCP. M-TCP. Approccio Locale. Link affidabile transport-aware. TCP Snoop. Link layer affidabile. SR con codifica dei gap. Competizione tra i meccanismi di ritrasmissione a livello di trasporto (TCP) ed a livello data link. Performance Enhancing Proxy (PEP) su un gateway satellitare.
- **Mobile IP** ore: 4
Approcci alla mobilità. Indirizzi topologicamente corretti. Registrazione. Agent advertisement. Agent solicitation. Binding simultanei. In direct routing. Tunneling. IP-in-IP encapsulation. Minimal encapsulation. Ottimizzazioni. Tunneling diretto. Smooth handover. Reverse tunneling.

Esercitazione

- **Introduzione alla Simulazione ad Eventi-Discreti** ore: 2
Definizione di Sistema, Modello, Simulatore. Classificazione dei modelli. Tecniche di verifica e validazione di un modello.
- **Network Simulator v2** ore: 3
Caratteristiche di ns2. NAM. Caratteristiche dello scheduler ns2. Architettura di ns2. Tcl. Otlc. Componenti di rete di ns2. Inserimento di nuove componenti in C++ nell'ambiente ns2.
- **Analisi dell'Output** ore: 3
Natura stocastica dell'output di una simulazione. Concetti di Stimatore puntuale, Intervallo di confidenza. Classificazione degli studi di simulazione: Terminanti e Steady-State. Metodi per l'analisi dell'Output: Replication method e Batch-Means method.
- **Wireless ad hoc networks** ore: 18

TESTI CONSIGLIATI

W. Stallings, 'High-Speed Networks: TCP/IP and ATM Design Principles', Prentice Hall.

Jochen Schiller , 'Mobile Communications', Addison-Wesley; 2nd edition, 2003.

J. Banks, J. S. Carson II, B. L. Nelson, D. M. Nicol, Discrete-Event System Simulation, Third edition, Prentice Hall.

Network Simulator vers. 2 (ns2), Program and Manuals '<http://www.isi.edu/nsnam/ns>
RFC, articoli scientifici ed appunti.

TEORIA DEI PROTOCOLLI DI RETE

Docente

Prof. Mario De Blasi

Mario De Blasi è professore ordinario di Reti di calcolatori alla Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento. Le sue attività di ricerca riguardano architettura dei calcolatori, reti di calcolatori e distance learning. Ha pubblicato articoli su riviste e conferenze internazionali ed ha scritto alcuni libri. Ha coordinato o partecipato a numerosi progetti internazionali (Progetto Med-Campus della EU, Interactive Satellite multimedia Information System - ISIS - in ACTS della EU, ESA SkyNet ed ESA MODUS). Inoltre, coordina e gestisce progetti di ricerca industriale con Alenia Spazio ed STMicroelectronics. Le principali aree di ricerca del gruppo che coordina sono: Modelling ed Analisi delle prestazioni di reti integrate che supportino la mobilità, Interoperabilità, Power Saving in IEEE 802.11, QoS in IEEE 802.11 ed in IEEE 802.16.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria Informatica

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/05

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	6	28	26	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso è orientato a fornire competenze di progettazione e realizzazione di nuovi protocolli e miglioramenti di protocolli esistenti, ai vari livelli delle architetture di rete. Saranno analizzati e proposti dei casi di studio che scaturiscono da problematiche legate al mondo wireless ed alla sua integrazione con le reti terrestri.

Requisiti

Sono richieste le conoscenze fornite con il corso di Reti di calcolatori II della laurea triennale

Modalità d'esame

Orale

PROGRAMMA

Teoria

- **Wireless LAN**

ore: 10

Introduzione alla comunicazione mobile ed ai dispositivi mobili. Concetto di Integrazione di reti eterogenee. Classificazione delle reti wireless PAN, LAN, MAN e WAN tenendo in conto gli standard IEEE.

Obiettivi di progetto delle WLAN. WLAN basate su infrastruttura e WLAN ad-hoc. Standard IEEE 802.11. MAC. Servizi di traffico di dati asincroni e time-bounded. Metodi accesso. DCF

CSMA/CA. DCF RTS/CTS. PCF. Priorità. SIFS, PIFS, DIFS. Formato del frame. MAC management. Sincronizzazione. Power management. Roaming. QoS su WiFi (IEEE 802.11e). EDCF. HCF.

- **Wireless MAN** ore: 4
Caratteristiche di una WMAN. Standard IEEE 802.16. Stack protocollare. MAC CPS. Downlink ed Uplink. Connessioni e indirizzamento 802.16. Formato MAC PDU. Tecniche di allocazione di banda. Bandwidth Request, Grant, Polling. Risoluzione di contesa. QoS in IEEE 802.16. Estensione IEEE 802.16e per il supporto della mobilità. Handoff. ARQ.
- **Wireless WAN (Reti Satellitari)** ore: 2
Reti satellitari mobili integrate ad Internet. Comunicazioni satellitari. Satelliti geostazionari. Sistemi satellitari point to point, point to multi-point, multi-point to point, multi-point to multi-point. Demand assignment. Un esempio di rete satellitare. Parametri di QoS e descrittori di traffico. Classi di servizio. Struttura a frame. Architettura. Tecniche di allocazione dinamica della banda. LLC. MAC. Schemi di accesso al canale.
- **Livello di trasporto su reti wireless** ore: 8
Shadowing e multipath. Congestione e corruzione di bit. Meccanismi per l'aumento delle prestazioni del TCP. Approccio End-to-end. Perdite multiple. SACK option del TCP. Approccio Split connection. I-TCP. M-TCP. Approccio Locale. Link affidabile transport-aware. TCP Snoop. Link layer affidabile. SR con codifica dei gap. Competizione tra i meccanismi di ritrasmissione a livello di trasporto (TCP) ed a livello data link. Performance Enhancing Proxy (PEP) su un gateway satellitare.
- **Mobile IP** ore: 4
Approcci alla mobilità. Indirizzi topologicamente corretti. Registrazione. Agent advertisement. Agent solicitation. Binding simultanei. In direct routing. Tunneling. IP-in-IP encapsulation. Minimal encapsulation. Ottimizzazioni. Tunneling diretto. Smooth handover. Reverse tunneling.

Esercitazione

- **Introduzione alla Simulazione ad Eventi-Discreti** ore: 2
Definizione di Sistema, Modello, Simulatore. Classificazione dei modelli. Tecniche di verifica e validazione di un modello.
- **Network Simulator v2** ore: 3
Caratteristiche di ns2. NAM. Caratteristiche dello scheduler ns2. Architettura di ns2. Tcl. Otcl. Componenti di rete di ns2. Inserimento di nuove componenti in C++ nell'ambiente ns2.
- **Analisi dell'Output** ore: 3
Natura stocastica dell'output di una simulazione. Concetti di Stimatore puntuale, Intervallo di confidenza. Classificazione degli studi di simulazione: Terminanti e Steady-State. Metodi per l'analisi dell'Output: Replication method e Batch-Means method.
- **Wireless ad hoc networks** ore: 18

TESTI CONSIGLIATI

J. Banks, J. S. Carson II, B. L. Nelson, D. M. Nicol, Discrete-Event System Simulation, Third edition, Prentice Hall.

W. Stallings, High-Speed Networks: TCP/IP and ATM Design Principles, Prentice Hall, 2002.

Jochen Schiller , Mobile Communications, Addison-Wesley; 2nd edition, 2003.

RFC, articoli scientifici ed appunti.

Network Simulator vers. 2 (ns2), Program and Manuals '<http://www.isi.edu/nsnam/ns>

TEORIA E TECNICHE DEL RICONOSCIMENTO

Docente

Dott. Cosimo Distantè

Laureato in Scienze dell'Informazione con lode presso l'Università di Bari nel 1997. Consegue il dottorato di ricerca in Ingegneria dei Materiali nel 2000 presso l'Università del Salento. Dal 1998 al 1999 è visiting scholar al Dipartimento di Computer Science dell'Università del Massachusetts (Amherst), dove si occupa di problemi di apprendimento automatico dei robot nel contesto della navigazione autonoma, sotto la guida dei Proff. A. Barto e R. Grupen. Nello stesso periodo è faculty staff per l'insegnamento come assistente del corso di Intelligenza Artificiale con il Prof. V. Lesser. Dal 2001 è ricercatore presso l'IMM-CNR dove si occupa di problemi di riconoscimento automatico di pattern mono e bidimensionali, studio di modelli auto-organizzanti mediante l'approccio neurale. Responsabile del laboratorio di Elaborazione dei Segnali e delle Immagini dell'IMM, si occupa di problemi di pattern recognition, computer vision, interfacce per sensori intelligenti.

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni orientamento "Apparati e sistemi per le Telecomunicazioni"

CdL Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni orientamento "Elettronica per le Telecomunicazioni"

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/03

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
II	primo	6	36	14	5	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il corso fornisce gli elementi essenziali per la progettazione e lo sviluppo di un sistema di riconoscimento automatico di oggetti del mondo reale denominati tipicamente pattern.

Lo scopo è quello di costruire un sistema di riconoscimento di pattern che sono percepiti mediante l'uso di qualsiasi apparato sensoriale. In particolare, verrà considerato un sistema di visione artificiale, e quindi, introdotti algoritmi di elaborazione delle immagini per risolvere problemi di riconoscimento del mondo reale negli ambiti più svariati quali: la videosorveglianza, demotica, robotica, biometria, telerilevamento, medico ed industriale ecc. Il corso prevede lo svolgimento di lezioni ed esercitazioni numeriche in aula.

Requisiti

Matematica II e Geometria ed Algebra.

Modalità d'esame

L'accertamento prevede un'attività di progetto ed una breve prova orale.

Il progetto riguarderà gli argomenti trattati a lezione con riferimento all'elaborazione delle immagini e visione artificiale, ma anche altre applicazioni potranno essere considerate. La prova orale verterà sui temi sviluppati a lezione e potrà essere sostituita da una prova scritta con brevi domande simili alla prova orale.

Il superamento della prova porta all'acquisizione di 6 crediti.

PROGRAMMA

Teoria

- ***Introduzione ai sistemi di Riconoscimento di Pattern*** ore: 2
 Definisizione di sistema di riconoscimento
 Ciclo di disegno
 Processi di apprendimento

- ***Fondamenti di Matematica*** ore: 2
 Algebra lineare
 Misure di similarità
 Nozioni di teoria delle probabilità

- ***Pre-elaborazione del segnale ed Estrazione delle feature*** ore: 8
 Miglioramento della qualità delle immagini
 Spazi di colore
 Estrazione dei contorni
 Metodi di segmentazione
 Analisi della tessitura

- ***Tecniche di riduzione dei dati*** ore: 6
 PCA, Descrittori di Fourier, Descrittori Wavelet, Introduzione alla teoria dei Frame e algoritmo di Matching Pursuit

- ***Teoria decisionale Bayesiana*** ore: 3
 Introduzione alla teoria decisionale Bayesiana, funzioni discriminanti e superfici decisionali
 Il problema della dimensione dei dati, Hidden Markov Model (HMM).
 Stima dei parametri di un classificatore di Bayes non-supervisionato

- ***Tecniche non parametriche*** ore: 3
 Stima della densità (finestre di Parzen), K-nearest neighbor

- ***Classificatori neurali*** ore: 9
 Introduzione alle reti neurali artificiali,
 Il Perceptrone e regola di apprendimento
 Le reti multi-layer Perceptrons e la algoritmo di backpropagation
 Radial Basis Functions e regola di apprendimento
 Self-Organizing Map e Learning Vector Quantization

- ***Metodi Stocastici*** ore: 3
 Simulated Annealing, Macchina di Boltzman

Esercitazione

• <i>Introduzione al Matlab</i>	ore: 2
• <i>Pre-elaborazione del segnale ed Estrazione delle feature</i>	ore: 3
• <i>Tecniche di riduzione dei dati</i>	ore: 2
• <i>Teoria decisionale Bayesiana</i>	ore: 2
• <i>Tecniche non parametriche</i>	ore: 1
• <i>Classificatori neurali</i>	ore: 3
• <i>Metodi Stocastici</i>	ore: 1
Progetto	
• <i>Argomento a scelta in base alle indicazioni fornite a lezione</i>	ore: 5

TESTI CONSIGLIATI

Appunti forniti dal docente

R. O. Duda, P. E. Hart e D. G. Stork. Pattern Classification. Seconda Edizione, New York: John Wiley Interscience, 2001.

David G. Stork, Elad Yom-Tov, Computer Manual in MATLAB to accompany Pattern Classification, Wiley Interscience ISBN: 0-471-42977-5

Simon Haykin, Neural Networks A comprehensive foundation, Second Ed. Prentice Hall 1999

TRASMISSIONE NUMERICA (C.I.)

Docente

Ing. Francesco Bandiera

Francesco Bandiera è nato a Maglie (LE) il 9 marzo 1974. Ha conseguito la Laurea (con lode) in Ingegneria Informatica e il Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Informazione presso l'Università del Salento, rispettivamente nel 2001 e nel 2005. Dal dicembre 2004 è in servizio come ricercatore (SSD ING-INF/03 - Telecomunicazioni) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università del Salento, dove svolge sia attività didattica che di ricerca. Più in dettaglio, è stato docente dei corsi di Fondamenti di Comunicazioni e Sistemi di Telecomunicazione I per la Laurea di Primo Livello in Ingegneria dell'Informazione e Trasmissione Numerica per la Laurea Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni. I principali interessi di ricerca sono nell'ambito dell'elaborazione statistica del segnale, con particolare enfasi nei sistemi di comunicazione multiutente, nell'elaborazione del segnale radar e nella rivelazione di inquinanti sulla superficie del mare a partire da immagini SAR. Ha trascorso soggiorni di studio presso altre università e, in particolare, presso la University of Colorado, Boulder, USA (settembre 2003 - marzo 2004) e presso l'Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Constructions Aéronautiques (ENSICA), Toulouse, France (ottobre 2006).

Corsi di Laurea in cui è svolto

CdL Specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni

Settore Scientifico Disciplinare

ING-INF/03

Anno	Periodo	Crediti Formativi (CFU)	Ore di Teoria	Ore di Esercitazione	Ore di Progetto	Ore di Laboratorio
I	secondo	4	24	12	-	-

Orario di ricevimento

Consulta il sito Internet della Facoltà di Ingegneria.

Obiettivi del modulo

Il modulo di Trasmissione Numerica si pone l'obiettivo di fornire conoscenze avanzate sui sistemi per la trasmissione dell'informazione in forma digitale.

Modalità d'esame

L'esame si articola in una prova scritta e una orale

PROGRAMMA

Teoria

- *Sistemi di comunicazione codificati*

ore: 12

Decodifica soft per codici lineari a blocchi. Calcolo della probabilità d'errore nel caso di modulazioni BPSK: union bound, guadagno di codifica, bound basato sull'ipotesi di parole codice equicorrelate. Union bound sulla probabilità d'errore nel caso di modulazione BFSK coerente ed incoerente. Occupazione di banda dei sistemi di comunicazione codificati e confronto con sistemi ortogonali. Decodifica hard per codici lineari a blocchi. Union bound sulla probabilità d'errore. Codici perfetti e quasi perfetti. Bound basati sulla distanza minima.

Chernoff bound. Confronto tra decodifica hard e soft. Codici a blocchi non binari. Codici a blocchi concatenati. Interleaving. Codici a blocchi concatenati in serie e parallelo. Codici convoluzionali. Definizioni. Schema a blocchi del codificatore. Rappresentazione dei codici convoluzionali: diagramma di stato e diagramma a traliccio. Definizione di distanza libera per i codici convoluzionali. Decodifica tramite algoritmo di Viterbi. Cenni sulle tecniche di codifica TCM, Turbo, Space-Time. Trasmissione di sequenze lunghe sul canale AWGN. Frequenza di cutoff per segnalazioni bit a bit e multilivello. Teorema della capacità di canale.

- **Trasmissione su canali a banda limitata** ore: 12
 Il ricevitore ottimo.
 Ricevitore ottimo di sequenze per sistemi di comunicazione numerici in presenza di interferenza intersimbolica (ISI) e rumore additivo gaussiano bianco. Derivazione della regola di decisione per sequenze a massima verosimiglianza (MLSD). Un modello a tempo discreto per il canale affetto da ISI. L'algoritmo di Viterbi per la demodulazione in presenza di ISI. Union bound sulla probabilità d'errore per il ricevitore ottimo.
 Equalizzazione non adattativa.
 Equalizzatori lineari. Modello a filtro trasversale per gli equalizzatori lineari. Metodi di sintesi: criterio della distorsione di picco e criterio dell'errore quadratico medio (MSE). Equalizzatori di lunghezza finita ed infinita. Calcolo della probabilità d'errore e del rapporto segnale/rumore (SNR) in uscita. Cenni sugli equalizzatori a spazi frazionati. Equalizzatori non lineari di tipo decision-feedback (DFE). Sintesi dell'equalizzatore DFE di lunghezza finita con il criterio MSE. Analisi delle prestazioni. Confronti fra le tecniche di equalizzazione. Equalizzazione adattativa.
 Equalizzatori lineari adattativi: algoritmo zero-forcing ed algoritmo least mean-squares (LMS). Training mode e decision-directed mode. Proprietà di convergenza dell'algoritmo LMS. Stima del canale tramite l'algoritmo LMS per l'uso con il ricevitore MLSD. Equalizzatori decision-feedback adattativi. Algoritmo recursive least-squares (RLS). Confronti. Stima a massima verosimiglianza del canale in presenza di sequenza di training. Equalizzatori blind basati sul criterio ML. Per-survivor processing.

Esercitazione

- **Analisi delle prestazioni dei sistemi codificati** ore: 6
 Esempi sull'uso delle metodologie introdotte
- **Analisi degli equalizzatori** ore: 6
 Esempi sull'uso delle metodologie introdotte

TESTI CONSIGLIATI

- J. G. Proakis, "Digital Communications," McGraw-Hill, Quarta Edizione.
 J. M. Wozencraft e I. M. Jacobs, "Principles of Communication Engineering," John Wiley and Sons, 1965.
 S. Benedetto, E. Biglieri e V. Castellani, "Teoria della Trasmissione Numerica," Gruppo editoriale Jackson, 1990.
 A. H. Sayed, "Fundamentals of Adaptive Filtering," John Wiley and Sons, 2003.

Orari di ricevimento

Segreterie Studenti

Segreterie studenti sono ubicate al piano terra dell'edificio "La Stecca", Monteroni- Lecce

Tel. 0832.297345/319/313/572

Fax 0832.297346

Orario di ricevimento:

mattina: dal lunedì al venerdì 10.00-12.00

pomeriggio: lunedì e giovedì 16.30 - 17.30

Segreteria Didattica

La Segreteria Didattica è ubicata al II piano dell'edificio "La Stecca", Monteroni- Lecce

Tel. 0832.297202/378/379

Fax 0832.325362

Orario di ricevimento:

mattina: dal lunedì al venerdì 12.00-13.00

Biblioteca

La Biblioteca del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione e della Facoltà di Ingegneria è ubicata al I piano dell'edificio "La Stecca".

Servizi:

La Biblioteca, oltre ai servizi di consultazione e prestito automatizzato, offre agli utenti servizi di reference, ricerche bibliografiche, document delivery, prestito interbibliotecario e l'accesso diretto al catalogo on-line e a numerose risorse bibliografiche e documentarie: OPAC, pubblicazioni elettroniche full-text, banche dati on-line e su CD-ROM.

Fotocopie di articoli di riviste non possedute dalla Biblioteca possono essere richieste ad altre biblioteche universitarie, nazionali ed internazionali, di ente locale o di altri enti pubblici, tramite il personale della biblioteca stessa.

Orario:

Prestito e consultazione

dal lunedì al venerdì	ore 9.00 - 13.00
	ore 15.00 - 18.00

Sala di lettura

dal lunedì al venerdì	ore 8.00 - 19.30
-----------------------	------------------

Responsabile

Dott. ssa Signoresca Francesca Tel. 0832.297354

e-mail: francesca.signoresca@unile.it

Tel. 0832.297245 (Ufficio Prestiti)

e-mail : biblio.dii@unile.it

<http://siba2.unile.it/sedi/ingegneria.htm>

Date da ricordare

Inizio e fine immatricolazioni	Secondo la data prevista dal Bando delle prescrizioni
Termine presentazione domande borse di studio, altri benefici e contratti 150 ore	Secondo la data prevista dai vari bandi di concorso
Inizio iscrizioni anni successivi	1° agosto
Termine iscrizioni anni successivi	5 novembre
Inizio cambi di corso e trasferimenti	1° agosto
Termine cambi di corso e trasferimenti	31 dicembre
Termine presentazione domande esonero tasse	31 dicembre
Scadenza pagamento 2 ^a rata	30 aprile
Scadenza presentazione piani di studio	31 dicembre

DOVE SI VA PER...

Immatricolazioni, iscrizioni, cambi di corso, trasferimenti, rinunce, ritiro e consegna moduli e bollettini di versamento, notizie, informazioni, richiesta e ritiro certificati, consegna piani di studio e domande d'esame e tutto ciò che concerne la situazione amministrativa dello studente:

in Segreteria Studenti - via per Monteroni (Edificio Stecca) - Lecce:

Telefoni:	Centralino	0832/297111
	Segreteria Facoltà	0832/297345-319-313-347
	Segreteria decentrata	
	Ingegneria Gestionale	
	(Sede di Brindisi) c/o CUB	0831/562471

Programmi, date d'esame, orari delle lezioni e di ricevimento degli studenti e tutto ciò che riguarda la parte didattica dei corsi universitari:

in Segreteria Didattica presso la 'Stecca' - via per Monteroni.

Presalari, borse di studio, tesserino mensa, attività sportive, prestito libri e tutto ciò che è connesso al diritto allo studio:

All'E.DI.S.U. - via Adriatica, B - Città:

Telefono:	Centralino	0832/399212 - 399213 - 304026
-----------	------------	-------------------------------

Telefoni:	Centralino	2971
	Segreteria Presidenza	0832/297203-201
	Segreteria Consigli Didattici	0832/297202-378-379
	*Segreteria Ing. Gestionale	0831/507404
	Biblioteca	0832/297245
	Portineria (Edificio “La Stecca”)	0832/297208
	Portineria (Edificio “Corpo Y”)	0832/297622
	Portineria (Edificio “Corpo O”)	0832/297716

*Sede c/o PASTIS-Cittadella della Ricerca S.S. 7 Km. 7,3 Mesagne (Brindisi)

Indice

STORIA DELLA FACOLTÀ	<i>pag.</i>	3
NORME E REGOLAMENTI DI FACOLTÀ	»	4
RUBRICA TELEFONICA DI FACOLTÀ	»	17
SEDI	»	18
STRUTTURA DELLA FACOLTÀ	»	19
CONSIGLIO DI FACOLTÀ	»	21
DOCENTI	»	23
STRUTTURE AFFERENTI	»	26
DIPARTIMENTI	»	28
ASSOCIAZIONI DEI LAUREATI	»	29
TIROCINI E CONVENZIONI DI FACOLTÀ	»	30
PREMI PER TESI DI LAUREA E BORSE DI STUDIO	»	33
CORSI DI LAUREA	»	38
CORSI DI LAUREA SPECIALISTICA	»	61
OFFERTA FORMATIVA POST LAUREA	»	84
CALENDARIO DIDATTICO	»	85

PROGRAMMI:

A

Affidabilità e Certificazione di Qualità di Materiali e Dispositivi Elettronici	»	88
Analisi dei Sistemi	»	91
Analisi dei Sistemi Finanziari	»	97
Analisi Matematica I	»	99
Analisi Matematica II	»	113
Antenne e Propagazione	»	125
Applicazioni Industriali dell'elettrotecnica	»	128
Architettura Tecnica	»	132

B

Basi di Dati	»	134
Basi di Dati I	»	136
Basi di Dati II	»	140

C

Cad Circuiti a Microonde ed Ottici	»	141
Calcolatori elettronici I	»	143
Calcolatori elettronici II	»	148
Calcolo delle Probabilità e Statistica	»	152

Calcolo distribuito e Grid Computing	<i>pag.</i> 153
Calcolo Matriciale	» 156
Calcolo Numerico	» 160
Calcolo Parallelo I	» 162
Calcolo Parallelo II	» 164
Campi elettromagnetici	» 167
Celle a Combustibile	» 171
Chimica	» 174
Chimica Fisica Applicata	» 181
Chimica Fisica Applicata II	» 184
Chimica Fisica delle Superfici II	» 186
Compatibilità Elettromagnetica	» 189
Complementi di Scienza delle Costruzioni	» 191
Controlli Automatici	» 193
Controllo Ottimo	» 199
Costruzione di Macchine I	» 201
Costruzione di Macchine II	» 208
Costruzioni Idrauliche	» 210
Costruzioni in Zona Sismica	» 212
Costruzioni Metalliche	» 219

D

Dinamica delle Costruzioni	» 223
Diritto Comunitario dell'informatica	» 226
Diritto dell'ambiente	» 228
Diritto delle Tecnologie Informatiche e delle Comunicazioni	» 230
Disegno Tecnico	» 232
Disegno Tecnico Industriale	» 234
Dispositivi e Sistemi Meccanici	» 240
Dispositivi Elettronici	» 242
Dispositivi Fotonici	» 246

E

Economia e Organizzazione Aziendale	» 248
Elaborazione Numerica dei Segnali	» 250
Elaborazione Statistica dei Segnali	» 252
Elementi di Automazione a Fluido	» 254
Elementi di Fluidodinamica	» 256
Elettronica per Telecomunicazioni I	» 262
Elettronica per Telecomunicazioni II	» 264
Elettronica Avanzata	» 266
Elettronica I	» 272
Elettronica II	» 274
Elettrotecnica	» 277
Energetica Industriale	» 281
Energie Rinnovabili ed Ambiente	» 283

F

Fenomeni di Degrado	pag. 286
Fenomeni di Trasporto	» 289
Fenomeni di Trasporto II	» 291
Fisica dei dispositivi elettronici	» 294
Fisica dei Semiconduttori	» 295
Fisica della Materia	» 298
Fisica dello Stato Solido	» 300
Fisica Generale I	» 302
Fisica Generale II	» 312
Fisica Moderna	» 324
Fisica Tecnica	» 326
Fisica Tecnica Ambientale	» 334
Fluidodinamica II	» 336
Fondamenti dell'economia digitale	» 338
Fondamenti di Automatica	» 340
Fondamenti di Comunicazioni	» 348
Fondamenti di Informatica	» 350
Fondamenti di Informatica I	» 359
Fondamenti di Informatica II	» 363
Fondamenti di Meccanica Applicata	» 366
Fondamenti di Meccanica Applicata*	» 368

G

Geometria ed Algebra	» 369
Geotecnica	» 381
Gestione Aziendale	» 383
Gestione Aziendale nei Mercati Globali	» 385
Gestione dell'ambiente	» 387
Gestione dell'innovazione	» 389
Gestione dell'innovazione e dei Progetti	» 392
Gestione della Produzione Industriale	» 396
Gestione delle Tecnologie di Produzione	» 400
Gestione Industriale della Qualità	» 404

I

Identificazione dei Modelli e Analisi dei Dati	» 407
Idraulica	» 409
Impianti elettrici	» 411
Impianti Industriali	» 413
Impianti Industriali II	» 416
Impianti Meccanici	» 418
Impianti Termotecnici	» 420
Impiego Industriale dell'Energia*	» 424
Informatica Grafica I	» 427
Informatica Grafica II	» 431
Ingegneria del Software	» 433
Ingegneria del Software I	» 436
Ingegneria del Software I*	» 438

Ingegneria del Software II	pag. 440
Ingegneria e Tecnologia dei Sistemi di Controllo	» 442
Ingegneria economica	» 445
Internet Marketing	» 450

L

Laboratorio di Telecomunicazioni	» 452
Laboratorio di Idraulica	» 454
Laboratorio di Misure	» 455
Laboratorio di Misure Meccaniche	» 458
Laboratorio di Software A Supporto dei Sistemi Logistici e Produttivi I	» 459
Laboratorio di Software A Supporto dei Sistemi Logistici e Produttivi II	» 461
Laboratorio di Tecnica delle Costruzioni I	» 463
Laboratorio di Tecnica delle Costruzioni II	» 465
Laboratorio I -Scm, erp	» 466
Laboratorio II - Crm, Bi	» 468
Legislazione dei Lavori Pubblici	» 470
Logistica	» 475

M

Macchine I	» 477
Macchine II	» 482
Marketing Industriale	» 487
Matematica Applicata	» 490
Materiali Ceramici I	» 492
Materiali Compositi	» 495
Materiali non Metallici	» 497
Materiali Polimerici	» 499
Meccanica Applicata I	» 501
Meccanica Applicata II	» 505
Meccanica dei Materiali	» 511
Meccanica dei Robot	» 515
Meccanica del Veicolo	» 517
Meccanica delle Vibrazioni	» 519
Meccanica Razionale	» 523
Meccanica Razionale II	» 527
Meccanica Sperimentale II	» 529
Meccatronica	» 531
Metallurgia I	» 535
Metallurgia II	» 539
Metallurgia Meccanica	» 541
Metodi e Modelli della Ricerca Operativa	» 545
Metodi di Supporto alle Decisioni	» 547
Metodi e Modelli per la Gestione dei Sistemi Produttivi	» 549
Metodi e Modelli per la Logistica	» 550
Metodi e Tecniche per la Progettazione degli esperimenti	» 552
Metodi Matematici per L'ingegneria	» 555
Metodi Quantitativi di Supporto alle Decisioni	» 558

Metodi Quantitativi per le Decisioni Economiche	pag. 560
Microelettronica	» 562
Microonde	» 564
Misure elettroniche	» 566
Misure per Telecomunicazioni	» 569
Mobilità e Intermodalità	» 571
Monitoraggio di Processo Semiconduttori	» 572
Multimedialità Distribuita	» 575

N

Nanotecnologie per L'elettronica	» 577
--	-------

O

Organizzazione Internazionale del Business	» 579
--	-------

P

Pianificazione e Gestione Infrastrutture Energetiche	» 581
Pianificazione Territoriale, Costiera e Portuale	» 583
Principi di Ingegneria Elettrica	» 584
Processi di Produzione Robotizzati	» 590
Produzione Assistita dal Calcolatore	» 592
Progettazione Assistita delle Strutture Meccaniche	» 596
Progettazione di Applicazioni Web	» 603
Progettazione di Reti	» 601
Progettazione Impresa Digitale	» 604
Progetto di Strutture	» 606
Proprietà di Trasporto in Materiali per L'Ingegneria Industriale	» 610
Proprietà Intellettuale: Aspetti Normativi e Organizzativi	» 612
Propulsione Automobilistica	» 614

R

Regime e Protezione dei Litorali	» 617
Reti di Calcolatori I	» 619
Reti di Calcolatori II	» 621
Reti di Calcolatori III	» 630
Ricerca Operativa	» 632
Ricerca Operativa ed Elementi di Statistica	» 634
Ricerca Operativa I	» 638
Robotica	» 642

S

Scelta e Gestione delle Macchine	» 644
Scienza dei Metalli	» 646
Scienza delle Costruzioni	» 648
Scienza delle Costruzioni II	» 660
Scienza e Tecnologia dei Materiali	» 663
Segnali (C.I. Sistemi)	» 665
Sensori e Tecnologie Microelettroniche	» 667

Sicurezza degli Impianti Industriali	pag. 669
Sistemi di Produzione Flessibile I	» 671
Sistemi Micro e Nano Elettromeccanici	» 673
Sistemi (C.I. Segnali)	» 675
Sistemi di Controllo di Gestione	» 677
Sistemi di Elaborazione	» 679
Sistemi di Produzione Flessibile I	» 683
Sistemi di Produzione Flessibile II	» 685
Sistemi di Telecomunicazione I	» 687
Sistemi e Tecnologie per l'Energia	» 689
Sistemi Informativi I	» 691
Sistemi Integrati di Produzione	» 695
Sistemi Operativi I	» 697
Sistemi Operativi II	» 702
Sistemi Operativi III	» 704
Sistemi Organizzativi	» 706
Sperimentazione e Controllo dei Materiali e delle Strutture	» 707
Storia della Scienza e della Tecnica	» 711
Strategie Competitive Globali	» 713
Strategie e Processi di Knowledge Management	» 716
Strumenti per la Gestione del Ciclo di Vita	» 718
T	
Tecnica del Freddo	» 720
Tecnica delle Costruzioni I	» 722
Tecnica delle Costruzioni II	» 725
Tecniche di Adeguamento e Ripristino Strutturale	» 728
Tecniche di Caratterizzazione dei Materiali Metallici	» 731
Tecniche di Caratterizzazione Spettroscopica	» 733
Tecniche Multimediali	» 739
Tecnologia dei Compositi	» 743
Tecnologia dei Materiali Ceramici	» 745
Tecnologia dei Materiali Polimerici	» 748
Tecnologia Meccanica	» 750
Tecnologia Meccanica II	» 754
Tecnologie e Materiali per l'Elettronica	» 758
Tecnologie Metallurgiche	» 761
Teoria dei Circuiti	» 763
Teoria dei Codici (C.I.)	» 765
Teoria dei Protocolli di Rete	» 767
Teoria e Tecniche del Riconoscimento	» 773
Trasmissione Numerica (C.I.)	» 776
ORARI DI RICEVIMENTO AL PUBBLICO DELLE SEGRETERIE	» 778
DATE DA RICORDARE	» 779

Note

A series of horizontal dotted lines for writing notes, spanning the width of the page.

A series of 20 horizontal dotted lines for writing notes.

A series of horizontal dotted lines for writing notes.



Finito di stampare nel mese di febbraio 2008
presso lo stabilimento tipolitografico della **TorGraf**
S.P. 362 km. 15,300 - Zona Industriale • 73013 GALATINA (Lecce)
Telefono +39 0836.561417 • Fax +39 0836.569901
e-mail: stampa@torgraf.it