

POLITECNICO
DI TORINO

SCUOLA POLITECNICA IN
ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE

GUIDA DELLO STUDENTE

MANIFESTO DEGLI STUDI
GUIDA AI PROGRAMMI
ANNO ACCADEMICO 2001/2002

A CURA DEL SERVIZIO GESTIONE DIDATTICA

PROPRIETÀ LETTERARIA RISERVATA

Stampato dalla AGIT Beinasco (To)
nel mese di Luglio 2001

AGLI STUDENTI

La Guida dello Studente - Manifesto degli Studi *è lo strumento che annualmente esplicita i reciproci diritti e doveri degli studenti e dell'Ateneo.*

È opportuno sottolineare che gli studenti hanno l'obbligo di conoscere le norme nazionali e i regolamenti locali che regolano gli atti della carriera scolastica.

Le eventuali modifiche che si rendessero necessarie in corso d'anno vengono comunicate tramite avvisi; quindi gli studenti hanno l'obbligo di prendere visione dei comunicati affissi, di volta in volta, negli Albi Ufficiali del Politecnico, che hanno valore di notifica ufficiale.

Tutti gli studenti sono caldamente invitati a ritirare la Guida dello Studente - Manifesto degli Studi *e la* Guida ai Programmi dei Corsi, *in distribuzione gratuita presso le Segreterie Didattiche di riferimento.*

Si ricorda inoltre che lo studente che frequenta l'Ateneo deve portare sempre con sé il ***libretto universitario*** *o la* ***tessera universitaria***.

LA RIFORMA UNIVERSITARIA

La riforma universitaria in atto ha dato inizio ad una profonda trasformazione dei percorsi di studio offerti ai giovani. Ricordiamo di seguito i principali scopi della riforma:

- permettere agli studenti di terminare gli studi in un tempo vicino a quella che è la durata normale prevista: per questo si stanno rivedendo l'organizzazione dei corsi di studio e i contenuti delle singole materie di insegnamento;
- dare una formazione che faciliti l'inserimento nell'attività lavorativa; a differenza di quanto avveniva in passato, i nuovi corsi di studio sono oggi elaborati coinvolgendo il tessuto sociale circostante (organizzazioni imprenditoriali, enti locali, ecc.);
- permettere una maggior flessibilità nei progetti di studio, che renda possibile anche valorizzare esperienze e momenti formativi svolti fuori dalle università stesse (ad esempio con stages aziendali);
- favorire la mobilità internazionale degli studenti e contribuire all'integrazione anche culturale dell'Europa: è stato concordato nel 1998, tra i principali Paesi europei, uno schema di organizzazione dei corsi di studio universitari verso il quale i diversi paesi si sono impegnati a convergere.

Le innovazioni più profonde riguardano:

- l'introduzione, per tutti i corsi di studio, di titoli di due livelli;
- la struttura per moduli e crediti, che focalizza l'attenzione sul lavoro dello studente;
- la tipologia di studente: si abbandona l'individuazione degli studenti come regolari, ripetenti e fuori corso, mentre si introduce una nuova distinzione tra studente a tempo pieno e studente a tempo parziale;
- il percorso di studio a carico costante, con scelta degli insegnamenti effettuata di anno in anno in relazione ai diversi periodi didattici;
- la possibilità di frequentare solo alcuni insegnamenti o appositi programmi formativi, che non portano al conseguimento di un titolo universitario.

Per questo motivo è molto importante che tutti gli studenti siano consapevoli e aggiornati; per alcuni anni non si potrà più dare per scontato che le cose avvengano come nell'anno precedente. D'altra parte la disinformazione può anche portare come conseguenza a non saper sfruttare le nuove opportunità offerte.

I CAMBIAMENTI IN ATTO AL POLITECNICO

A seguito dell'entrata in vigore della riforma universitaria, il Politecnico di Torino ha iniziato ad introdurre alcune novità in ambito didattico, riassumibili nei seguenti punti:

- ***attivazione di tutti i corsi del 1° e del 2° anno con la struttura a due livelli;***
- ***attribuzione dei crediti formativi a tutti i corsi;***
- ***definizione del carico didattico ed iscrizione a tempo pieno o a tempo parziale;***
- ***apertura delle segreterie didattiche decentrate.***

AMPLIAMENTO DEI SERVIZI

In questi anni il Politecnico si è mosso per venire incontro alle esigenze degli studenti anche attraverso l'apertura delle segreterie didattiche decentrate e l'incremento dei servizi di segreteria automatizzati. In quest'ottica è stato creato il "Servizio Gestione Didattica", che riunisce in un'unica struttura tutti i servizi amministrativi per la didattica permettendo sia un maggior coordinamento sia la creazione di nuovi punti di segreteria decentrati.

Gli studenti potranno rivolgersi alle segreterie didattiche per tutte le questioni inerenti la didattica e le pratiche amministrative avendo così un unico punto a cui fare riferimento a seconda del corso di studi frequentato.

Per potenziare i servizi offerti agli studenti è stato realizzato, anche grazie al sostegno economico degli studenti stessi, il Servizio Informativo per la Didattica che offre su nuove postazioni self-service, oltre ai consueti servizi decentrati di certificazione ed iscrizione, l'accesso ai siti Web del Politecnico e a numerosi servizi on-line.

È bene che ogni studente impari ad utilizzare tutte le opportunità offerte dalle nuove postazioni e si rechi agli sportelli solo quando ha effettivamente bisogno di informazioni personalizzate o di un confronto diretto con gli operatori del servizio.

In particolare presso gli sportelli automatizzati è possibile:

- iscriversi
- definire il carico didattico
- pagare le tasse con il bancomat
- visualizzare il conto corrente virtuale
- visualizzare i dati della carriera
- richiedere certificati
- modificare il proprio indirizzo di residenza ed il proprio recapito (*)
- visualizzare gli orari delle lezioni e le date degli appelli
- prenotare gli esami
- ritirare gli statini

Attenzione al termine delle operazioni i terminali non rilasciano alcuna ricevuta né per l'effettuato pagamento, né per l'iscrizione avvenuta; è necessario attendere il messaggio di conferma. In particolare, per l'iscrizione avvenuta, il messaggio é il seguente:

"Operazione completata, studente iscritto all'anno accademico 2001/2002"

(*) Gli studenti sono invitati a tenere aggiornato il proprio indirizzo in quanto d'ora in avanti il Politecnico non invierà più le comunicazioni presso l'indirizzo di residenza, ma presso il recapito indicato dallo studente.

Prospetto delle segreterie decentrate

Si ricorda che gli studenti iscritti ai corsi attivati presso le sedi decentrate (Alessandria, Aosta, Biella, Ivrea, Mondovì e Vercelli), devono rivolgersi per lo svolgimento delle pratiche relative alla carriera universitaria alle Segreterie Didattiche decentrate di appartenenza.

Presso la Sede Centrale del Politecnico sono presenti numerose Segreterie Didattiche; lo studente deve far riferimento solo ad una di esse, in base alla seguente tabella:

I FACOLTÀ DI ARCHITETTURA	
Architettura	Castello, Boggio
Disegno Industriale	Alenia
Tecniche e Arti della Stampa (Graphic & Virtual Design) (D.U.)	Alenia
II FACOLTÀ DI ARCHITETTURA	
Architettura	Castello, Boggio
Pianificazione urbanistica, territoriale e ambientale	Castello
Sistemi Informativi Territoriali (D.U.)	Castello, Boggio, Ce.Te.M.
Storia e Conservazione dei Beni Architettonici e Ambientali	Castello, Boggio
I FACOLTÀ DI INGEGNERIA	
Ingegneria Aerospaziale	Area Sud, Alenia
Ingegneria Biomedica	Area Sud
Ingegneria Chimica	Area Centro
Ingegneria Civile	Area Centro
Ingegneria dei Materiali	Area Centro
Ingegneria dell'Autoveicolo	Lingotto, Area Sud
Ingegneria della Protezione del Territorio	Area Centro
Ingegneria Edile	Area Centro
Ingegneria Elettrica	Area Centro
Ingegneria Energetica	Area Sud
Ingegneria Meccanica	Area Sud
Ingegneria Nucleare	Area Sud
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	Area Centro
Matematica per le Scienze dell'Ingegneria	Area Centro
Produzione Industriale	Area Sud
SCUOLA POLITECNICA IN ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE	
Ingegneria Logistica e della Produzione	Area Sud
Organizzazione	Area Sud
Ingegneria Gestionale	Area Sud
III FACOLTÀ DI INGEGNERIA	
Ingegneria dell'Automazione	Area Nord
Ingegneria dell'Informazione	Area Nord
Ingegneria delle Telecomunicazioni	Area Nord
Ingegneria Elettronica	Area Nord
Ingegneria Fisica	Area Nord
Ingegneria Informatica	Area Nord
Ingegneria Meccatronica	Area Nord
Ingegneria Telematica	Area Nord

Alenia	C.so Marche ingresso C.so Francia, 366
Area Centro	C.so Duca degli Abruzzi, 24, corridoio p.t. alle spalle dell'Aula Magna
Area Nord	C.so Duca degli Abruzzi, 24, nel seminterrato lato C.so Montevecchio
Area Sud	C.so Duca degli Abruzzi, 24, corridoio p.t. nei pressi dell'aula 19 lato C.so Einaudi
Boggio	Via Boggio, 71 A
Ce.Te.M.	C.so Duca d'Aosta, 19
Lingotto	V. Nizza 262, int.56
Castello	Viale Mattioli, 39

L'offerta formativa del Politecnico di Torino

Di seguito sono indicati tutti i corsi di primo livello che il Politecnico di Torino intende attivare per l'anno accademico 2001/2002. Nella tabella sono indicati anche i corsi di secondo livello (nessuno dei quali al momento attivo). A questi corsi sarà possibile accedere senza debiti formativi se si è conseguito il corrispondente titolo di primo livello, oppure con il titolo stabilito per l'accesso dalla struttura didattica competente.

Si ricorda inoltre che tutti i corsi attivati nei precedenti anni proseguono con le originali denominazioni.

I FACOLTÀ DI ARCHITETTURA

Corso	I Livello	II Livello
Architettura *	Torino	Torino
Disegno Industriale *	Torino	Torino
Tecniche e Arti della Stampa (Graphic & Virtual Design) (D.U.) *	Torino	

II FACOLTÀ DI ARCHITETTURA

Corso	I Livello	II Livello
Architettura *	Torino, Mondovì	Torino, Mondovì
Pianificazione urbanistica, territoriale e ambientale *	Torino	Torino
Sistemi Informativi Territoriali (D.U.)	A distanza	
Storia e Conservazione dei Beni Architettonici e Ambientali *	Torino	Torino

I FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Corso	I Livello	II Livello
Ing. Aerospaziale	Torino	Torino
Ing. Agroalimentare	(Ing. Meccanica)	Mondovì
Ing. Biomedica	Torino	Torino
Ing. Chimica	Torino, Biella	Torino
Ing. Civile	Torino	Torino
Ing. Civile per la Gestione delle Acque	Mondovì	Mondovì
Ing. dei Materiali	Torino	Torino
Ing. dell'Autoveicolo *	Torino	Torino
Ing. della Protezione del Territorio	Torino	Torino
Ing. delle Materie Plastiche	Alessandria	(Ing. dei Materiali)
Ing. Edile	Torino	Torino
Ing. Elettrica **	Torino, Alessandria	Torino
Ing. Energetica	Torino	Torino
Ing. Meccanica **	Torino, Alessandria, Mondovì	Torino
Ing. Nucleare	laurea quinquennale ad esaurimento	
Ing. per l'Ambiente e il Territorio	Torino, Mondovì	Torino
Ing. per la Meccanizzazione e le Macchine Agricole	(Ing. Meccanica)	Mondovì
Matematica per le Scienze dell'Ingegneria *	Torino	Torino
Produzione Industriale *	Torino/Parigi	

SCUOLA POLITECNICA IN ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE

Corso	I Livello	II Livello
Ingegneria Logistica e della Produzione **	Torino, Bolzano	(Ing. Gestionale)
Organizzazione	Torino	(Ing. Gestionale)
Ingegneria Gestionale		Torino

II FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Corso	I Livello	II Livello
Ingegneria Civile	Vercelli	Vercelli
Ingegneria Elettronica	"	"
Ingegneria Energetica	"	"
Ingegneria Informatica	"	"
Ingegneria Meccanica	"	"

III FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Corso	I Livello	II Livello
Ingegneria dell'Automazione	Torino	Torino
Ingegneria dell'Informazione	Torino, Aosta	(Elettronica, Informatica, Telecomunicazioni)
Ingegneria delle Telecomunicazioni **	Torino, Ivrea	Torino
Ingegneria Elettronica **	Torino, Aosta, Mondovì	Torino
Ingegneria Fisica	Torino	
Ingegneria Informatica **	Torino, Ivrea	Torino
Ingegneria Meccatronica	Ivrea	
Ingegneria Telematica	Mondovì	

* Corsi a numero programmato

** Per questi corsi è prevista anche la possibilità di frequenza a distanza.
In questo caso l'iscrizione non prevede obbligo del test.Per ulteriori informazioni consultare il sito: http://www.polito.it/cetem/

Nota: Alcuni corsi di studio potrebbero non essere attivati nel caso non raggiungessero un adeguato numero di iscritti.

Scuola Politecnica in Economia ed Organizzazione

■ PREMESSA

Non è un caso che il Politecnico di Torino, nell'ambito della recente autonomia universitaria ed essendo ormai varata la riforma degli studi di Ingegneria, abbia attivato la Scuola Politecnica in Economia e Organizzazione "Vilfredo Pareto". La nascita della Scuola costituisce infatti l'atto formale della definitiva riappropriazione, da parte degli studi di ingegneria, delle tematiche economico-organizzative, che sempre hanno pervaso la pratica professionale degli ingegneri e che soltanto l'accademia aveva relegato in posizione ancillare nei curricula studiorum.

Se, peraltro, la Scuola rispondesse al solo desiderio di un recupero formale di spazi culturali, la sua nascita rischierebbe di essere sterile: essa è stata invece progettata per rispondere ad una duplice, concreta esigenza.

Da un lato, essa è chiamata a svolgere un ruolo di servizio nei confronti delle altre Facoltà del Politecnico, assicurando sia l'erogazione di insegnamenti di taglio economico-organizzativo nell'ambito dei loro Corsi di laurea di primo livello, sia l'attivazione e la conduzione del Corso di laurea di secondo livello in Ingegneria Gestionale, accessibile a tutti i laureati di primo livello che intendano specializzarsi in questo settore.

La Scuola, d'altro canto, ha il compito istituzionale di progettare, attivare e gestire Corsi di laurea di primo livello, rispondenti a precise e nuove necessità del mercato del lavoro. La progettazione di tali Corsi è certamente un impegno tra i più difficili che la Scuola ha affrontato, perché ha richiesto un sostanziale apporto di competenze esterne all'ambiente accademico e perché ha imposto una radicale rivisitazione delle modalità di insegnamento per rendere la didattica più efficiente e i suoi risultati più rispondenti alle attese da parte aziendale.

Di qui il rinnovato, più stretto e duraturo rapporto con l'ambiente imprenditoriale, al fine di poter, insieme, perfezionare gli obiettivi e condividere le scelte del processo formativo, scegliendo anche le modalità di erogazione della didattica e di valutazione dei risultati.

In tale spirito è stato costituito il Comitato di consultazione della Scuola di cui fanno parte rappresentanti di primarie imprese appartenenti ad entrambe le aree della produzione e dei servizi.

Tale Comitato ha partecipato alla progettazione dei Corsi di Studio di primo livello offerti dalla Scuola.

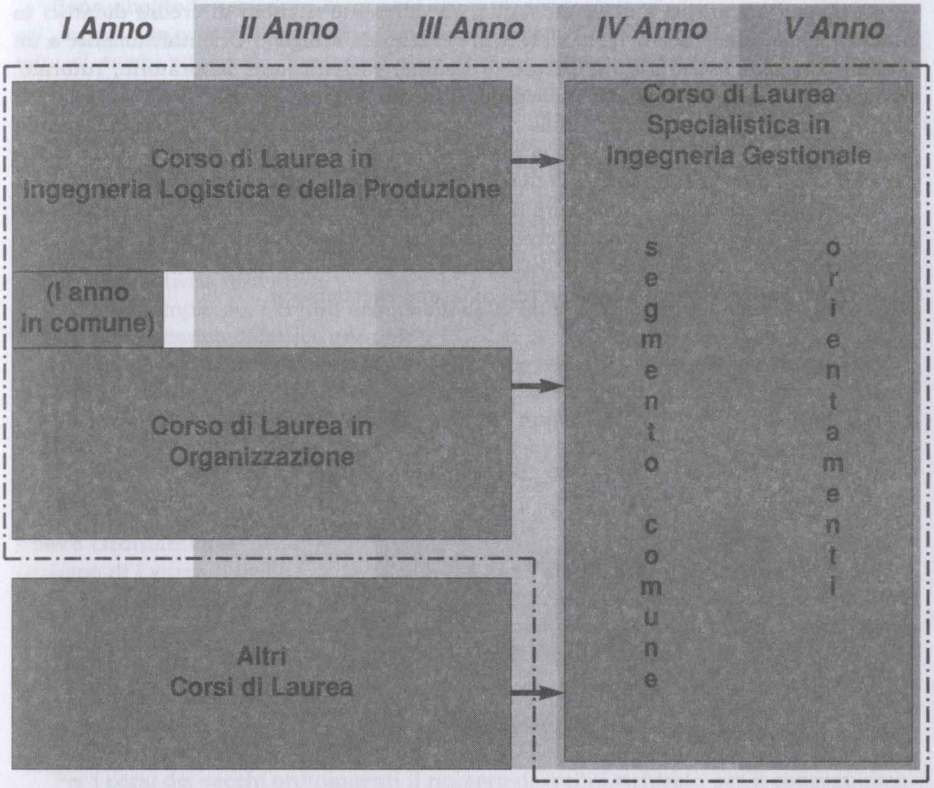
La Scuola, oltre a farsi carico del Corso di laurea in Ingegneria Gestionale (vecchio ordinamento) sino al suo definitivo spegnimento, gestisce -come detto- entrambi i livelli di laurea previsti dalla riforma universitaria, nonché, prospetticamente, i Master ad essi collegati.

Nel segmento delle lauree di primo livello (triennali), propone i Corsi in "Ingegneria Logistica e della Produzione" ed in "Organizzazione", mentre, per il secondo livello, offre la laurea specialistica in "Ingegneria Gestionale".

Entrambi i Corsi di primo livello, pur se con finalità diverse, hanno una forte caratura professionale e sono caratterizzati da una marcata trasversalità culturale, distinguendosi così dai Corsi offerti dalle altre Facoltà di Ingegneria. La loro didattica è impostata in modo da fornire, oltre alle nozioni ingegneristiche di base, conoscenze sulle tematiche ricorrenti e sugli strumenti impiegati nella pratica. A tal fine, i vari insegnamenti sono arricchiti da esercitazioni impostate sull'utilizzo di applicativi software.

I tratti caratterizzanti della didattica sono:

- forte attenzione al grado di aggiornamento del contenuto dei corsi e ricorso sistematico a casi di studio desunti dalla realtà operativa;
- enfasi sulla capacità di applicazione dei concetti e di utilizzo degli strumenti per la soluzione di problemi reali;
- valorizzazione della capacità autonoma di studio e approfondimento;
- ricorso a docenti provenienti dal mondo delle imprese e da atenei stranieri.



Al Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Gestionale (biennale) potranno accedere tutti i laureati di primo livello in Ingegneria. Una tale soluzione, unica nel panorama universitario italiano, permette di innestare, su basi tecniche differenziate e specializzate, una formazione di alto profilo nelle scienze economico-organizzative. Nel contempo la soluzione adottata, grazie ad una prima parte comune ed alla successiva articolazione del Corso in orientamenti, consente di mirare la formazione gestionale sulle problematiche tipiche delle diverse discipline tecnologiche di provenienza.

Il risultato atteso è una migliore e più variegata caratterizzazione dell'ingegnere gestionale e, quindi, il potenziamento dei pregi di tale figura.

■ L'ARTICOLAZIONE PER CREDITI DIDATTICI DEI CORSI DI STUDIO

L'intero percorso formativo di entrambi i livelli di laurea è stato progettato in termini di crediti didattici. Il credito è legato al tempo di apprendimento che deve essere dedicato da un allievo di medie capacità per impossessarsi di un determinato argomento. L'impegno comprende sia le ore di lezione, di esercitazione, di laboratorio, di tutorato, di tirocinio o di stage da frequentare, sia le ore di studio individuale da dedicare all'apprendimento.

Ai diversi argomenti è stato attribuito un differente numero di crediti didattici in funzione della difficoltà e della complessità dei temi da svolgere. Orientativamente a un credito corrispondono da 10 a 15 ore di lezione, esercitazione, laboratorio, tutorato; tenuto conto anche dello studio individuale il credito è pari a 25 ore.

Per conseguire la laurea triennale di primo livello un allievo deve aver acquisito 180 crediti didattici. In tale numero sono compresi anche i crediti relativi al tirocinio e alla prova finale e quelli destinati alla conoscenza della lingua inglese.

Per conseguire, dopo cinque anni di studio, la laurea specialistica di secondo livello un allievo deve aver acquisito 300 crediti didattici; in tale numero sono compresi i 180 crediti relativi al conseguimento della laurea di primo livello e quelli concernenti l'eventuale tirocinio e lo svolgimento della tesi di laurea specialistica.

MODALITÀ DI ISCRIZIONE

Con l'entrata in vigore del D.M. 3 novembre 1999 n. 509 "Regolamento recante norme concernenti l'autonomia didattica degli atenei" e con l'applicazione delle norme contenute nel Regolamento Studenti del Politecnico, sono diventate operanti nell'anno accademico 2000/2001 le nuove regole di iscrizione.

In particolare si ricorda che non ci si iscrive più ad un particolare "anno di corso" ma semplicemente per la ennesima volta ad un corso di laurea/diploma universitario.

Sono abolite le iscrizioni in qualità di studente "regolare", "ripetente" e "fuoricorso", legate com'erano all'iscrizione per anni di corso e, di conseguenza, i vincoli in termini di esami superati o frequenze ottenute, per il passaggio ad "anno di corso successivo".

In sostituzione di tutto questo sono nate le figure degli studenti "a tempo pieno" e "a tempo parziale"; tale distinzione è legata, come parametro principale, al numero dei crediti formativi acquisibili in un anno accademico dall'una e dall'altra figura.

Il D.M. 3 novembre 1999 n. 509 già ricordato ha definito il credito formativo come l'unità di misura, espressa in 25 ore, del volume di lavoro di apprendimento, compreso lo studio individuale, richiesto allo studente per l'acquisizione di conoscenze ed abilità nelle attività formative.

Nel loro complesso, i crediti acquisibili dallo studente in un anno accademico sono definiti come "carico didattico annuale".

Al fine di permettere la definizione del carico didattico annuale sia da parte degli studenti a tempo pieno che da quelli a tempo parziale, tutti gli insegnamenti attivati dai vari corsi di studio, sia del vecchio che del nuovo ordinamento sono stati quotati in crediti.

Per poter conseguire i vari titoli accademici occorre aver acquisito il seguente numero di crediti:

Nuovo Ordinamento

Diploma di Laurea (I liv.)	180 crediti
Diploma di Laurea Specialistica (II liv.)	120 crediti (conseguibile esclusivamente dopo il conseguimento del Diploma di Laurea di I livello)

Vecchi Ordinamenti

Diploma di Laurea	300 crediti
Diploma Universitario	180 crediti

Per i corsi dei vecchi ordinamenti il numero di crediti richiesto per il conseguimento del titolo di studi comporta di fatto il rispetto del numero di esami previsti dall'Ordinamento Didattico di riferimento.

Novità per l'anno accademico 2001/2002

Il Senato Accademico del Politecnico di Torino, valutata la sperimentazione del nuovo sistema di iscrizione, ha ritenuto opportuno apportare alcuni interventi correttivi al Regolamento Studenti.

In particolare ha ridefinito i seguenti punti:

- Il numero di crediti necessari per iscriversi a tempo parziale;
- Il numero di crediti necessari per iscriversi a tempo pieno distinguendo tra vecchio e nuovo ordinamento;

- La possibilità per gli studenti del vecchio ordinamento che devono ultimare gli obblighi di frequenza di incrementare il numero di crediti del carico didattico.
- La possibilità, per gli studenti ai quali mancano meno di 37 crediti per concludere il percorso formativo, di optare tra l'iscrizione a tempo parziale o a tempo pieno.

Nei capitoli seguenti sono indicate nel dettaglio le nuove regole di iscrizione.

Iscrizione in qualità di studente a tempo pieno ("full-time")

Lo studente a tempo pieno è quello che definisce per ogni anno accademico il seguente carico didattico:

- **Nuovo ordinamento**
  da 37 a 80 crediti.
- **Vecchio ordinamento**
  da 37 a 95 crediti.

Lo studente del vecchio ordinamento che intende completare gli obblighi di frequenza, può formulare un carico didattico massimo di 110 crediti a condizione che non più di 75 siano ancora da frequentare.

Lo studente del vecchio e del nuovo ordinamento, esclusivamente nel caso in cui si trovi nella fase conclusiva del percorso formativo e non abbia sufficienti crediti da inserire nel carico, può iscriversi in qualità di studente a tempo pieno anche con un numero di crediti inferiore a 37.

La definizione del carico didattico costituisce l'iscrizione per il nuovo anno accademico e deve essere effettuata ai terminali self-service, nel periodo 27 agosto - 10 ottobre 2001.

Il pagamento delle tasse e dei contributi può avvenire anche in un momento diverso dall'iscrizione.

L'importo può essere versato in due rate, purchè, entro le seguenti scadenze:
30 novembre 2001 per la prima rata - 29 marzo 2002 per la seconda.

Lo studente iscritto a tempo pieno ha la possibilità di richiedere riduzioni dell'importo massimo in funzione della situazione economica del proprio nucleo familiare e di ottenere rimborsi in relazione al merito conseguito nell'anno accademico precedente.

Le modalità e le scadenze da rispettare per ottenere tali benefici sono descritte nel Regolamento tasse e contributi.

Per effettuare l'iscrizione al nuovo anno accademico occorre tenere presente quanto segue:

a) la scelta degli insegnamenti da inserire nel carico didattico può essere fatta su tutti gli insegnamenti compresi nel piano di studio consigliato dalla Facoltà ma, soprattutto per gli insegnamenti obbligatori, lo studente deve considerare le precedenze didattiche, determinate dalla sequenza con cui gli stessi sono inseriti nel piano consigliato; pertanto per effettuare il carico didattico è necessario consultare il successivo capitolo relativo ai piani di studio del proprio corso di studio. Gli studenti che avevano già avuto l'approvazione di un piano di studi individuale possono effettuare il carico didattico in coerenza con il piano approvato;

b) il carico didattico per il nuovo anno accademico non può prescindere dagli esami di cui lo studente è ancora in debito al termine dell'ultima sessione esami di profitto 2000/2001; i crediti relativi ai corsi già frequentati devono avere la preceden-

za sugli altri corsi. È chiaro che nel momento in cui lo studente effettua l'operazione al terminale self-service è possibile che non tutti gli esami superati siano registrati. Per questo motivo la procedura consentirà di inserire anche più dei crediti massimi previsti. La registrazione degli esami da parte delle Segreterie consentirà l'inserimento automatico nel carico didattico dei crediti eccedenti, nell'ordine in cui lo studente li avrà indicati. È necessario pertanto che lo studente che effettua il carico didattico, indichi i crediti in eccedenza in ordine di priorità.

c) la procedura è comunque ripetibile sino alla data di scadenza;
d) chi non definisce il carico didattico come studente a tempo pieno **entro il 10 ottobre 2001** potrà farlo in seguito solo come studente a tempo parziale;
e) lo studente che abbia chiesto di cambiare facoltà, corso di laurea o corso di diploma universitario, può definire il proprio carico didattico, direttamente presso gli sportelli della Segreteria Didattica di riferimento, solo a seguito della notifica della delibera di passaggio;
f) lo studente proveniente da altro Ateneo può definire il proprio carico didattico, direttamente presso gli sportelli della Segreteria Didattica di riferimento, solo a seguito della notifica della delibera di ammissione.

Agli studenti che si immatricolano a tempo pieno viene assegnato d'ufficio il carico didattico previsto per il primo anno del proprio corso di studio (60 crediti). Dopo l'immatricolazione e l'ottenimento del tesserino magnetico, lo studente che lo desidera può incrementare il carico didattico sino ad un massimo di 80 crediti direttamente ai terminali self-service.

Iscrizione in qualità di studente a tempo parziale ("part-time")

È studente a tempo parziale chi definisce per il nuovo anno accademico un carico didattico che preveda un massimo di 36 crediti.

Lo studente che si iscrive per la prima volta deve formulare, al momento dell'immatricolazione, un carico didattico con almeno 20 crediti.

Lo studente che si iscrive a tempo parziale e intende concludere gli studi deve considerare che i crediti relativi alla tesi di laurea o alla monografia di diploma entrano nel conteggio dei 36 crediti massimi.

Lo studente a tempo parziale è soggetto ad un diverso regime di diritti e doveri rispetto allo studente a tempo pieno.

Il sistema di tassazione prevede il pagamento di una quota fissa e di un ulteriore importo rapportato al numero di crediti inseriti nel carico didattico con esclusione dei crediti relativi agli insegnamenti già frequentati; è da consultare per maggiore informazione il Regolamento tasse. **Il pagamento deve essere effettuato contestualmente all'operazione di carico didattico** ai terminali self-service utilizzando la tessera Bancomat. Agli sportelli della Segreteria Didattica di riferimento è invece possibile pagare utilizzando il bollettino di c/c postale.

Lo studente a tempo parziale è escluso dai benefici erogati direttamente dal Politecnico: non può avere riduzioni delle tasse in relazione alla condizione economica della famiglia, non può avere rimborsi per merito, non può usufruire di borse di studio. e non può effettuare collaborazioni part-time con l'eccezione degli studenti che concludono nell'anno il percorso formativo.

Per effettuare l'iscrizione al nuovo anno accademico in qualità di studente a tempo parziale occorre tenere presente quanto segue:

a) la scelta degli insegnamenti da inserire nel carico didattico può essere fatta su tutti gli insegnamenti compresi nel piano di studio ma, soprattutto per gli insegnamenti obbligatori, lo studente deve considerare le precedenze didattiche, determinate dalla sequenza nella quale gli stessi sono inseriti nel piano di studio consigliato per ogni corso di laurea o di diploma universitario. Pertanto per effettuare il carico didattico è necessario consultare il successivo capitolo relativo al piano di studio del proprio corso di studio;
b) il carico didattico per il nuovo anno accademico non può prescindere dagli esami di cui lo studente è ancora in debito. È chiaro che nel momento in cui lo studente effettua l'operazione al terminale self-service è possibile che non tutti gli esami superati siano registrati. Per questo motivo la procedura consentirà di inserire anche più dei crediti massimi previsti. La registrazione degli esami da parte delle Segreterie consentirà l'inserimento automatico nel carico didattico dei crediti eccedenti, nell'ordine in cui lo studente li avrà indicati. È necessario pertanto che lo studente che effettua il carico didattico, indichi i crediti in eccedenza in ordine di priorità;
c) la procedura è ripetibile ma solo per aggiungere crediti. I crediti inseriti in precedenza non si possono togliere né cambiare;
d) l'operazione di carico didattico può essere effettuata dal **27 agosto 2001 al 31 maggio 2002.** Resta inteso che non potranno essere inseriti insegnamenti la cui frequenza sia prevista in un periodo didattico terminato o già iniziato;
e) chi, **entro il 31 maggio 2002**, non abbia definito il carico didattico come studente a tempo parziale, sarà considerato non iscritto per l'anno accademico 2001/2002 e non potrà, quindi, usufruire delle sessioni di esami di profitto e di laurea previste tra il 1 giugno e il 30 settembre.

Iscrizione a singoli insegnamenti

Per esigenze curricolari, concorsuali, di aggiornamento e di riqualificazione professionale è possibile, per chi sia in possesso di un titolo di studio rilasciato al termine degli studi secondari superiori, iscriversi a singoli insegnamenti.

La domanda di iscrizione deve essere presentata agli sportelli della Segreteria Didattica di riferimento prima dell'inizio del periodo didattico in cui è prevista la frequenza. Si ricorda che l'iscrizione a singoli insegnamenti è incompatibile con l'iscrizione a qualsiasi altro corso universitario.

L'importo delle tasse di iscrizione è quello previsto per gli studenti a tempo parziale (consultare il Regolamento tasse).

Al termine della frequenza agli insegnamenti è previsto il sostenimento del relativo esame di profitto.

La Segreteria rilascia la certificazione finale sia della frequenza che del superamento dell'esame di profitto.

Gli esami superati possono essere riconosciuti in caso di successiva iscrizione ad un corso di studio del Politecnico.

Nota esemplificativa per gli studenti immatricolati nell'a. a. 2000/2001

Dato che il primo anno è identico per i due Corsi di Laurea in "Ingegneria Logistica e della Produzione" e in "Organizzazione", e che nell'a.a. 2001/2002 é attivato il secondo anno di entrambi i corsi di laurea di primo livello, gli studenti immatricolatisi

nell'anno accademico 2000/2001, che siano in regola con il pagamento delle tasse e dei contributi, possono iscriversi -a loro libera scelta - a uno dei due Corsi in qualità di studenti a tempo pieno o a tempo parziale.

Lo studente a tempo pieno deve presentare, entro il 10 ottobre 2001, un piano di studi che preveda l'acquisizione, nell'anno accademico 2001/2002, da un minimo di 37 a un massimo di 80 crediti.

Nel fare il carico didattico, l'allievo deve elencare, secondo una scala di priorità, i moduli che si propone di seguire nell'anno successivo. Il Servizio Gestione Didattica a conclusione della sessione di esami di settembre depennerà quei moduli che risulteranno in eccesso rispetto al tetto di 80 crediti.

Premesso che nell'a.a. 2000/2001 sono stati svolti insegnamenti per 60 crediti e anche nell'a.a. 2001/2002 saranno svolti insegnamenti per ulteriori 61 crediti (nel caso del Corso di Laurea in Organizzazione gli ulteriori crediti sono 60), gli allievi potranno rientrare in una delle seguenti categorie (l'esempio esplicativo si riferisce al Corso di laurea in Ingegneria Logistica e della Produzione e a uno studente che intenda iscriversi a tempo pieno):

a) gli allievi, che ritengono di poter acquisire, entro il 22.09.2001, almeno 41 crediti, possono iscriversi a tutti gli insegnamenti svolti per la prima volta nell'a.a. 2001/02, infatti 60 - 41 = 19 e 19 + 61 = 80;

b) gli allievi, che ritengono di poter acquisire, entro il 22.09.2001, almeno 41 crediti, devono iscriversi a insegnamenti svolti per la prima volta nell'a.a. 2001/02 per almeno 18 crediti, infatti 60 - 41 = 19 e 19+ 18 = 37;

c) gli allievi, che non ritengono di poter acquisire, entro il 22.09.2001, almeno 41 crediti, non possono iscriversi a tutti gli insegnamenti svolti per la prima volta nell'a.a. 2001/02. Se reputano di poter acquisire x crediti ($x < 41$), possono iscriversi a nuovi insegnamenti per un numero massimo di crediti pari a [80 - (60 - x)].

Lo studente, che non abbia le condizioni o che non intenda iscriversi a tempo pieno, può iscriversi come studente a tempo parziale e presentare un piano di studi che preveda l'acquisizione di almeno 20 crediti.

TASSA E CONTRIBUTO D'ISCRIZIONE

L'iscrizione al Politecnico comporta il versamento di una somma massima annua complessiva di lire 2.295.000 (€ 1.185,25) per gli studenti con iscrizione a tempo pieno e di una somma annua massima di lire 1.120.000 (€ 578,43) per gli studenti con iscrizione a tempo parziale.

Tali importi comprendono alcune quote incassate dal Politecnico per conto di altri Enti e successivamente trasferite rispettivamente a:

- **Ente Regionale per il Diritto allo Studio**
  Tassa regionale per il Diritto allo Studio, di L. 170.000 (€ 87,80)
  La tassa è prevista per legge.
- **Ministero delle Finanze**
  Imposta di bollo, di L. 20.000 (€ 10,33)
  L'acquisizione della quota relativa alla marca da bollo è autorizzata dal Ministero delle Finanze e permette l'assolvimento virtuale dell'obbligo di apposizione della marca, evitando allo studente l'applicazione del bollo sulla domanda di iscrizione.
- **Compagnia Assicuratrice**
  L'amministrazione del Politecnico stipula un'assicurazione contro il rischio di infortuni, a carico degli studenti, il cui costo è di circa lire 3.000 (€ 1,55) l'anno.

Il pagamento delle tasse e dei contributi, può essere effettuato con un versamento sul conto corrente postale intestato al Politecnico oppure ai box self-service, distribuiti in quasi tutte le sedi dell'Ateneo ed attrezzati per ricevere pagamenti tramite Bancomat.

Si raccomanda a tutti gli studenti di anni successivi al primo (quindi agli iscritti fino all'a.a. 2000/2001 compreso), qualora decidano di pagare le tasse con bollettino di conto corrente postale, **di utilizzare i bollettini parzialmente pre-compilati che riceveranno o hanno ricevuto nel corso dell'estate**: sarà così facilitata e resa più sicura l'acquisizione dei dati di pagamento che, va ricordato, non sono più desunti dalla ricevuta di pagamento dal momento che è stato, già dallo scorso anno, abolito l'obbligo di presentare personalmente la ricevuta di pagamento agli sportelli.

Informazioni precise sull'importo delle tasse dovute (le cifre sopra esposte rappresentano il valore massimo, ma esistono valori intermedi), sulle scadenze, sul modo di pagamento, sono reperibili sul "Regolamento tasse 2001/2002" in distribuzione dal mese di luglio 2001. **Tutti gli studenti sono vivamente invitati a prenderne una copia.**

In estrema sintesi è bene ricordare che, in virtù del "rapporto contrattuale" che lega il Politecnico agli studenti a tempo parziale essi non godono di alcuna riduzione (esonero) delle tasse (*eccezion fatta per i contributi "Tesi fuori sede"*), ma pagano somme diverse a seconda del tipo di carico didattico che intendono acquisire.

Per gli studenti a tempo pieno è invece prevista la possibilità di ottenere riduzioni in base alle condizioni economiche della famiglia, fino ad una tassa di iscrizione minima di lire 535.000 (€ 276,30) annue, presentando domanda e autocertificazione della condizione di redditi e patrimoni di tutti i familiari dello studente.

Anche le norme che regolano la possibilità di ottenere una tassazione ridotta sono pubblicate nel Regolamento tasse sopra citato. Per ottenere le riduzioni devono essere rispettate rigorosamente le scadenze e le procedure previste.

A partire dal secondo anno di iscrizione al Politecnico gli studenti a tempo pieno possono ottenere riduzioni anche sulla base del merito scolastico conseguito nell'anno precedente; queste riduzioni vengono applicate d'ufficio (non occorre presentare domanda).

Le scadenze per il pagamento delle tasse sono diverse, a seconda che lo studente si iscriva per la prima volta (immatricolazione) o abbia già un'iscrizione per anni precedenti ed a seconda che si iscriva a tempo pieno o a tempo parziale.

In generale si è provveduto ad una revisione, rispetto agli anni scorsi, che agevola gli studenti nelle scadenze e modalità di pagamento; è tuttavia bene fare riferimento al Regolamento tasse ed ai calendari pubblicati nelle prime pagine di questa guida al fine di evitare di incorrere nelle more per ritardati pagamenti che continuano ad essere previste.

FREQUENZA

La frequenza ai corsi è obbligatoria. Essa è accertata da ciascun docente secondo modalità concordate con il proprio Consiglio di Corso di Studi.

ESAMI DI PROFITTO

Per essere ammesso agli esami di profitto lo studente deve aver ottenuto le relative attestazioni di frequenza.

Gli statini d'esame devono essere richiesti direttamente ai terminali "self-service" del Servizio Gestione Didattica decentrati nell'Ateneo, a cui si accede con la tessera magnetica in dotazione allo studente e con il codice segreto personale.

Gli statini sono rilasciati a partire da una settimana prima dell'inizio di ogni periodo d'esame ed hanno validità per tutta la durata dello stesso.

Le date degli appelli d'esame sono fissate dai Presidenti delle Commissioni esaminatrici e sono consultabili presso le segreterie didattiche decentrate o, per i docenti che si avvalgono del sistema automatizzato di prenotazione esami, sul sito Internet del Politecnico.

Per gli studenti iscritti a Corsi di studio del vecchio ordinamento e che intendano sostenere l'esame di un corso ormai disattivato per il quale non abbiano ancora acquisito la firma di frequenza, le possibilità sono due:

- o l'allievo utilizza la tabella delle equivalenze per scegliere il corso/i corsi sostitutivi del nuovo ordinamento;
- o l'allievo sostiene l'esame del corso disattivato acquisendo contestualmente con il suo superamento la relativa firma di frequenza.

Appelli d'esame del Vecchio Ordinamento

Il calendario degli appelli sotto riportato é valido per il corso di Ingegneria Gestionale con le seguenti specificazioni:

- le sessioni previste dal 12 al 24 novembre 2001 e dal 22 aprile al 4 maggio 2002 sono riservate a studenti iscritti al vecchio ordinamento che non abbiamo obblighi di frequenza nel periodo didattico in corso. Nella sessione di novembre possono inoltre sostenere esami gli studenti che non abbiano definito il carico didattico per l'a.a. 2001/2002.

Sessioni	Validità degli statini	Appelli (definiscono la possibilità di ripetizione)	Date
3ª 2000/2001	Ordinaria	8	27 agosto – 15 settembre 2001
		9	
		10	17 - 22 settembre 2001
	Prolungamento	11	12 - 24 novembre 2001 (*)
1ª 2001/2002	Ordinaria	1	14 gennaio – 9 febbraio 2002
		2	
		3	11- 23 febbraio 2002
2ª 2001/2002	Anticipo	4	22 aprile – 4 maggio 2002(*)
	Ordinaria	5	10 giugno – 6 luglio 2002
		6	
		7	8 - 20 luglio 2002
3ª 2001/2002	Ordinaria	8	26 agosto – 14 settembre 2002
		9	
		10	16 – 21 settembre 2002
	Prolungamento	11	Da definire

(*) appello destinato agli studenti senza obbligo di frequenza

Nota

Tutte le registrazioni effettuate con statini non validi (cioè relativi a periodi precedenti) o che non rispettino le regole di ripetibilità sopra specificate saranno annullate direttamente dalla Segreteria Didattica di riferimento senza necessità di ulteriori comunicazioni agli interessati.

Al termine di ogni sessione gli studenti sono invitati a controllare ai terminali self-service se tutti gli esami sostenuti sono stati registrati. In caso contrario devono rivolgersi alla Segreteria Didattica di appartenenza.

Appelli d'esame del Nuovo Ordinamento

Ogni anno del percorso formativo è articolato in quattro emisemestri o periodi didattici. A conclusione di ogni emisemestre é prevista una sessione di esami, cui si aggiunge quella di settembre, destinate esclusivamente allo svolgimento degli esami relativi ai moduli appena terminati.

La tabella che segue mostra gli esami sostenibili in ciascuna sessione:

Appelli	Esami sostenibili	Date
7	Generale	27 agosto - 11 settembre 2001
8	Generale	12 - 22 settembre 2001
1	1° P.D.	12 - 24 novembre 2001
2	2° P.D.	28 gennaio - 9 febbraio 2002
3	1° e 2° P.D.	11 - 23 febbraio 2002
4	3° P.D.	22 aprile - 4 maggio 2002
5	4° P.D.	25 giugno – 6 luglio 2002
6	3° e 4° P.D.	8 - 20 luglio 2002
7	Generale	26 agosto - 7 settembre 2002
8	Generale	9 - 21 settembre 2002

■ ESAME DI LAUREA

L'esame di laurea in Ingegneria consiste nella discussione pubblica di una tesi scritta o, a scelta dello studente e per i corsi di laurea che la prevedono, in una prova di sintesi. In ogni caso la valutazione del candidato avviene integrando le risultanze dell'intera carriera scolastica con il giudizio sull'esame finale.

Per gli esami generali di laurea sono previsti due turni per la 2ª e 3ª sessione e un turno unico per la 1ª sessione, distribuiti come segue:

Sessioni di laurea

sessione	anno	turno	data
3ª	2000/2001	1°	15 - 19 ottobre 2001
		2°	17 – 21 dicembre 2001
1ª	2001/2002	unico	18 - 22 marzo 2002
2ª	2001/2002	1°	27 - 31 maggio 2002
		2°	15 - 19 luglio 2002
3ª	2001/2002	1°	da definire
		2°	da definire

Tesi di laurea ed elaborati finali

La tesi di laurea, o l'elaborato finale da redigere al termine del corso di studi di I livello, consiste nello svolgimento, sotto la guida di un professore ufficiale o di un ricercatore dell'Ateneo, di un progetto o di uno studio di carattere tecnico/scientifico.

Le norme per lo svolgimento, la discussione e la valutazione delle tesi di laurea e degli elaborati finali sono fissate dalla Scuola e sono riportate nelle guide ai programmi.

L'argomento della tesi di laurea o dell'elaborato finale è assegnato dal Presidente del Corso di Studi. Lo studente deve pertanto inoltrare, alla Segreteria Didattica competente, apposita domanda (foglio giallo) entro le scadenze previste.

Al termine del lavoro di tesi o di elaborato finale, lo studente deve presentare alla Segreteria Didattica di riferimento, secondo modalità di seguito riportate, la domanda di ammissione all'esame di laurea. A tale domanda deve essere allegato un apposito modulo (foglio bianco), firmato dal Presidente del Corso di Studi, dal relatore e dagli eventuali co-relatori, attestante l'effettiva conclusione del lavoro di tesi o di elaborato finale e il titolo definitivo della stessa.

Entro la scadenza fissata per ogni singola sessione (pubblicata sul calendario accademico) una copia della tesi, firmata dal/i relatore/i, deve essere consegnata alla Segreteria Didattica di riferimento; entro la stessa data altra copia deve essere consegnata al Presidente del Corso di Studi; una copia, infine, deve essere portata dal laureando alla seduta di laurea.

Prova di sintesi

Per gli studenti iscritti ad un corso di studi del vecchio ordinamento, la prova di sintesi, intesa ad accertare la capacità dello studente di svolgere lavoro individuale su un tema prefissato, consiste, per i corsi di laurea che la prevedono, nello sviluppo di un elaborato scritto e nella sua successiva pubblica discussione davanti alla commissione degli esami di laurea.

La richiesta per l'assegnazione del tema della prova di sintesi, compilata su apposito modulo in distribuzione presso la Segreteria Didattica di riferimento, deve essere presentata dallo studente al Presidente del Consiglio di Corso di Laurea entro le date di seguito riportate.

sessione	anno	turno	data
3ª	2000/2001	1°	3 settembre 2001
		2°	31 ottobre 2001
1ª	2001/2002	unico	11 gennaio 2002
2ª	2001/2002	1°	5 aprile 2002
		2°	7 giugno 2002
3ª	2001/2002	1°	da definire
		2°	da definire

L'assegnazione del tema di sintesi è notificata allo studente dal Presidente del CCL con avviso affisso nella bacheca ufficiale.

I temi assegnati devono essere sviluppati e discussi nella sessione alla quale si riferisce la richiesta di assegnazione del tema. Qualora lo studente non si laurei in tale sessione deve inoltrare nuova richiesta.

Gli elaborati della prova di sintesi devono essere redatti in due copie. Una copia, firmata dal candidato, deve essere consegnata al Presidente del CCL; altra copia deve essere portata dal laureando alla seduta di laurea.

L'avvenuta consegna dell'elaborato al Presidente del CCL deve essere documentata da una dichiarazione del Presidente stesso. Tale dichiarazione deve essere presentata alla Segreteria Didattica di riferimento entro il termine previsto dal calendario accademico per la consegna dell'elaborato.

N.B. La presentazione della richiesta di assegnazione del tema di sintesi, annulla automaticamente la tesi di laurea eventualmente richiesta e assegnata precedentemente.

Tesi e sintesi devono essere redatte in fogli di formato UNI A4, rilegata a caldo.

Presentazione delle domande per partecipare alle sessioni di laurea

La domanda di laurea deve essere presentata alla Segreteria Didattica di riferimento, entro la data stabilita dal calendario accademico per ogni singola sessione. Alla domanda devono essere allegati il libretto di iscrizione, la tessera magnetica ed il foglio bianco attestante l'effettiva conclusione del lavoro di tesi e il titolo definitivo della stessa, firmato dal Presidente dell'Area di formazione, dal relatore e dagli eventuali co-relatori.

Occorre inoltre provvedere al versamento della somma di L. 50.000, corrispondente al costo del diploma di laurea e all'imposta di bollo assolta in modo virtuale.

Gli studenti iscritti a tempo parziale devono provvedere al versamento di una somma di L. 20.000 per ogni credito relativo al valore della tesi.

Si ricorda che "convenzionalmente" per gli studenti del vecchio ordinamento il valore assegnato alla tesi é di 10 crediti.

Al momento della presentazione della domanda in Segreteria lo studente deve aver superato tutti gli esami e gli accertamenti previsti dal piano degli studi per il corso di laurea al quale è iscritto. Deve, altresì, essere in regola con il pagamento delle tasse e dei contributi per tutti gli anni accademici a cui ha preso iscrizione.

Le date e le scadenze relative ad ogni sessione di laurea sono riportate nel calendario accademico e sono precisate, di volta in volta, anche con avviso affisso nelle apposite bacheche della Segreteria Didattica di riferimento.

Tutte le scadenze relative agli esami di laurea sono INDEROGABILI.

Al compimento degli studi viene conseguito il titolo di ***"Dottore in Ingegneria"*** *con la specificazione del corso di laurea frequentato. Dell'indirizzo eventualmente seguito viene fatta menzione solo sul certificato di laurea. Non sono invece dichiarati gli orientamenti che corrispondono a minori differenziazioni culturali.*

Sostegni finanziari per lo svolgimento della tesi fuori sede

Annualmente il Consiglio di Amministrazione determina lo stanziamento di fondi da destinarsi a studenti del Politecnico di Torino quale sostegno finanziario per lo sviluppo di tesi da svolgersi fuori sede e per il quale lo studente debba necessariamente soggiornare fuori dalla propria residenza abituale (maggiori informazioni in questa guida alla voce "Servizi di sostegno economico agli studenti").

Banca dati laureati "ALMALAUREA"

Allo scopo di facilitare l'accesso dei propri laureati e diplomati al mondo del lavoro e delle professioni, il Politecnico aderisce, a partire dal 1999, alla banca dati "ALMALAUREA".

Tale banca dati consente alle Aziende una rapida ricerca di personale qualificato, riducendo i tempi d'incontro tra domanda ed offerta di lavoro.

L'inserimento nella banca dati ALMALAUREA può quindi essere utile non solo per il primo impiego, ma anche per possibili opportunità di ricollocazioni successive.

Per realizzare tale banca dati è stato predisposto un apposito "questionario" che i laureandi interessati devono compilare e consegnare alla Segreteria Didattica di riferimento prima della discussione della Tesi di laurea o della monografia.

A breve il questionario cartaceo sarà sostituito da un questionario elettronico. Le modalità di compilazione saranno disponibili presso le Segreterie didattiche di riferimento.

Il conferimento dei dati è facoltativo.

La volontà di non essere inseriti nella banca dati ALMALAUREA deve risultare da comunicazione scritta dell'interessato.

La domanda di laurea è valida solo a seguito della consegna del questionario compilato (almeno nella parte riguardante i dati anagrafici) o della dichiarazione sostitutiva in distribuzione presso le Segreterie Didattiche di riferimento.

Le informazioni contenute in ALMALAUREA sono cedute solo ed esclusivamente per scopi di selezione di personale o di avviamento all'occupazione, e sono raccolte, trattate e diffuse nel rispetto ed in applicazione della Legge 675 del 31/12/1996.

Ulteriori informazioni sono disponibili al sito **http://almalaurea.cineca.it**

Calendario accademico

– Apertura del periodo per le iscrizioni alla prova di ammissione	**23 luglio 2001**
– Apertura del periodo per la definizione del carico didattico	**27 agosto 2001**
– 3ª sessione esami di profitto a.a. 2000/2001	**27 ago. - 22 set. 2001**
– Termine per le iscrizioni alla prova di ammissione	**31 agosto 2001**
– Prova di ammissione al 1° anno	**3 settembre 2001**
– Apertura del periodo per le domande di trasferimento ad altra sede e per cambio di facoltà o di corso di laurea	**3 settembre 2001**
– Periodo per la presentazione delle domande di immatricolazione da parte di coloro che hanno sostenuto la prova di ammissione	**6 sett. - 5 ott. 2001**
– Inizio delle lezioni del 1° periodo didattico	**24 settembre 2001**
– Chiusura del periodo per il cambiamento di corso di laurea	**5 ottobre 2001**
– Chiusura del periodo per il passaggio interno di facoltà	**5 ottobre 2001**
– Chiusura del periodo per la definizione del carico didattico da parte degli studenti a tempo pieno	**10 ottobre 2001**
– Fine delle lezioni del 1° periodo didattico	**10 novembre 2001**
– Sessione esami di profitto	**12 - 24 novembre 2001**
– Inizio delle lezioni del 2° periodo didattico	**26 novembre 2001**
– Termine per il pagamento della prima rata delle tasse da parte degli studenti a tempo pieno	**30 novembre 2001**
– Vacanze natalizie	**24 dic. 01 - 6 gen. 2002**
– Fine delle lezioni del 2° periodo didattico	**26 gennaio 2002**
– Sessione esami di profitto	**28 gen. - 23 feb. 2002**
– Inizio delle lezioni del 3° periodo didattico	**25 febbraio 2002**
– Termine per il pagamento della seconda rata delle tasse da parte degli studenti a tempo pieno	**29 marzo 2002**
– Vacanze pasquali	**28 marzo - 3 aprile 2002**
– Fine delle lezioni del 3° periodo didattico	**20 aprile 2002**
– Sessione esami di profitto	**22 apr. - 4 mag. 2002**
– Inizio delle lezioni del 4° periodo didattico	**6 maggio 2002**
– Chiusura del periodo per la definizione del carico didattico da parte degli studenti a tempo parziale	**31 maggio 2002**
– Fine delle lezioni del 4° periodo didattico	**22 giugno 2002**
– Sessione esami di profitto	**25 giu. - 20 lug. 2002**
– Sessione esami di profitto	**26 ago. - 21 set. 2002**

INGEGNERIA LOGISTICA E DELLA PRODUZIONE

In un mercato caratterizzato da una radicale ristrutturazione e che sempre più si connota come una "rete" di imprese, il Corso risponde alla crescente domanda di ingegneri capaci di gestire efficientemente i flussi produttivi e distributivi, nonché le problematiche connesse al corretto utilizzo delle risorse.

I laureati in Ingegneria Logistica e della Produzione troveranno impiego nelle industrie manifatturiere con compiti assai diversificati: esercizio dei reparti produttivi, gestione degli impianti e degli apparati logistici, supporto tecnico alle attività commerciali, gestione della qualità e della sicurezza. Essi saranno anche richiesti dalle società di consulenza e, più in generale, dalle imprese di servizi e dagli enti pubblici.

L'impianto generale del Corso di Laurea in Ingegneria Logistica e della Produzione, per rispondere alle prescrizioni del regolamento ministeriale sull'autonomia didattica, vede i crediti didattici ripartiti in quattro tipologie: attività formativa di base; attività formative caratterizzanti; attività formative affini o integrative; altre attività formative conglobanti: quelle a scelta dello studente, quelle per la prova finale e per la lingua inglese, quelle per le abilità informatiche e relazionali, per i tirocini ecc..

Più precisamente, l'impianto formativo, dopo un primo anno ricco di contenuti matematico-scientifici, dà ampio spazio a tematiche quali la gestione dei processi produttivi, la logistica, la qualità dei prodotti e dei servizi, la sicurezza dell'ambiente e del lavoro.

Per arricchire l'offerta formativa, il Corso di Laurea è stato articolato in 3 orientamenti ed, inoltre, per consentire all'allievo di prendere contatto diretto con il mondo del lavoro e con le sue problematiche, si conclude con un tirocinio aziendale - o con altra attività equivalente dal punto di vista formativo - e con un elaborato finale. Inoltre, per gli studenti che intenderanno proseguire gli studi al secondo livello, è prevista la possibilità di sostituire il tirocinio con adeguati insegnamenti propedeutici.

I tre orientamenti attivati sono: Logistica, Produzione e Automazione, Tecnologie di Stampa.

Il primo mira a fornire le competenze per la gestione dei flussi e degli stock; il secondo offre la possibilità di approfondire tematiche proprie dell'automazione industriale al servizio dei processi produttivi; il terzo, infine, risponde ad una precisa esigenza del settore della stampa che ricerca figure professionali ad hoc.

Di seguito si riporta il percorso formativo della laurea in Ingegneria Logistica e della Produzione, mentre gli obiettivi formativi specifici di ogni insegnamento sono evidenziati nel relativo programma.

Va precisato che l'orientamento "Tecnologie di Stampa" può essere scelto soltanto dagli allievi che nell'a.a. 2001/02, si iscrivono per la prima volta al corso di laurea in Ingegneria Logistica e della Produzione.

PERCORSO FORMATIVO

Primo anno

P.D.	Codice	Titolo	Crediti
1	**04EON**	Analisi matematica A	5
1	**02EEU**	Fondamenti di informatica A1	5
1	**11BMN**	Lingua inglese	5
2	**05EAR**	Chimica A	5
2	**01EFA**	Fondamenti di informatica E	5
2	**01EFE**	Geometria B1	5
3	**01EGB**	Analisi matematica G	5
3	**02EEM**	Fisica A1	5
3	**01ENK**	Sistemi di produzione e distribuzione (*)	5
4	**04EEN**	Fisica A2	5
4	**01EFS**	Statistica A	5
4		**Y(1)**	5

Secondo anno

P.D.	Codice	Titolo	Crediti
1	**11AGI**	Calcolo numerico	5
1		**Y(2)**	4
1		**Y(3)**	5
2		**Y(4)**	5
2	**03CES**	Ricerca operativa	5
2		**Y(5)**	5
3	**06BGG**	Impianti industriali	6
3	**03CBL**	Programmazione e controllo della produzione	5
3	**01EMX**	Sistema economico e organizzazione d'impresa	5
4	**01EMZ**	Contabilità d'impresa e investimenti	5
4	**01ENA**	Diritto per ingegneri	5
4	**01EMY**	Logistica di distribuzione	5

Terzo anno

P.D.	Codice	Titolo	Crediti
1		**Y(6)**	5
1		**Y(7)**	6
1	**01ENT**	Manutenzione e sicurezza	4
2		**Y(8)**	5
2		**Y(9)**	5
2		**X1** (Scelta studente)	5
3		**Y(10)**	5
3		**X2** (Scelta studente)	5
3		**Y(11)**	5
4	**04CWH**	Tirocinio	10
4		Prova finale	4

(*) Sostituisce **03CHW** - *Sistemi di produzione* attivo nell'a.a. 2000/2001.

Orientamento Logistica

Y(1)	**01ENB**	Fondamenti di sistemi elettrici industriali **
Y(2)	**01ENC**	Tecnologia dei materiali
Y(3)	**02ASB**	Elementi costruttivi delle macchine
Y(4)	**01END**	Elementi di automatica
Y(5)	**01ENE**	Tecnologie di produzione
Y(6)	**01CII**	Sistemi elettrici industriali
Y(7)	**04CIN**	Sistemi energetici
Y(8)	**02CIF**	Sistemi di trasporto
Y(9)	**01CIT**	Sistemi informativi
Y(10)	**01ENL**	Gestione dei sistemi energetici
Y(11)	**01BDM**	Gestione della qualità

Orientamento Produzione e automazione

Y(1)	**01ENB**	Fondamenti di sistemi elettrici industriali **
Y(2)	**01ENC**	Tecnologia dei materiali
Y(3)	**02ASB**	Elementi costruttivi delle macchine
Y(4)	**01END**	Elementi di automatica
Y(5)	**01ENE**	Tecnologie di produzione
Y(6)	**01CII**	Sistemi elettrici industriali
Y(7)	**04CIN**	Sistemi energetici
Y(8)	**02ATT**	Elettronica digitale
Y(9)	**01CIT**	Sistemi informativi
Y(10)	**01ENM**	Componenti oleodinamici per l'automazione
Y(11)	**01BDM**	Gestione della qualità

Orientamento Tecnologie di stampa

Y(1)	**01ENF**	Tipologia generale della stampa A
Y(2)	**01ENG**	Tipologia generale della stampa B
Y(3)	**01ENH**	Tecniche di prestampa A
Y(4)	**01ENI**	Tecniche di prestampa B
Y(5)	**01ENJ**	Tecnologie di stampa e allestimento
Y(6)	**01ENN**	Tecniche editoriali
Y(7)	**01ENO**	Tecnologie speciali (cartotecnica e imballaggio)
Y(8)	**01ENP**	Gestione economica del prodotto editoriale
Y(9)	**01ENQ**	Tecniche plurimediali A
Y(10)	**01ENR**	Tecniche plurimediali B
Y(11)	**01ENS**	Analisi e controllo dei processi editoriali

** Sostituisce **01EEL** - *Elettrotecnica B* attivo nell'a.a. 2000/2001.

INSEGNAMENTI A SCELTA

Come si osserva, gli allievi hanno due moduli a scelta (indicati con la lettera X nelle tabelle del percorso formativo).

I corsi a scelta devono essere individuati tra quelli elencati nella Tabella 1.

Per gli allievi che intendono iscriversi al Corso di laurea specialistica in "Ingegneria gestionale" si suggerisce l'utilizzo dei corsi elencati nella Tabella 2, tenuti nel quarto emisemestre del terzo anno in luogo del tirocinio.

Tabella 1

Codice	Titolo	Crediti
01AFG	Automazione industriale	5
04AOQ	Disegno assistito dal calcolatore	5
01BDA	Gestione dei progetti	5
02EIM	Ottimizzazione combinatoria	5
03CFO	Scienza delle costruzioni	5
01CLY	Storia della tecnologia	5
02COZ	Tecnica della sicurezza ambientale	5
01ENU	Tecnologie ambientali dei siti produttivi	5
02CSY	Telematica	5

Tabella 2

Codice	Titolo	Crediti
09ACJ	Analisi matematica III	5
01ENV	Processi stocastici	5

PRECEDENZE OBBLIGATORIE

Per quanto attiene alle precedenze da rispettare, queste sono indicate nella Tabella 3

Tabella 3.

Codice	Titolo	Precedenze
01ENS	Analisi e controllo dei processi editoriali	01ENN
04EON	Analisi matematica A	
01EGB	Analisi matematica G	01EFE - 04E0N
09ACJ	Analisi matematica III	01EFE - 04E0N - 01EGB
01AFG	Automazione industriale	01END
11AGI	Calcolo numerico	01EFE - 01EGB
05EAR	Chimica A	
01ENM	Componenti oleodinamici per l'automazione	01END - 02ATT
01EMZ	Contabilità d'impresa e investimenti	01EMX
01ENA	Diritto per ingegneri	
04AOQ	Disegno assistito dal calcolatore	
02ASB	Elementi costruttivi delle macchine	
01END	Elementi di automatica	11AGI
02ATT	Elettronica digitale	01END - 01ENB
02EEM	Fisica A1	
04EEN	Fisica A2	02EEM
02EEU	Fondamenti di informatica A1	
01EFA	Fondamenti di informatica E	02EEU
01ENB	Fondamenti di sistemi elettrici industriali	
01EFE	Geometria B1	04EON
01BDA	Gestione dei progetti	03CES - 06BGG
01ENL	Gestione dei sistemi energetici	04CIN
01BDM	Gestione della qualità	01EFS - 01ENK
01ENP	Gestione economica del prodotto editoriale	01EMZ
06BGG	Impianti industriali	01ENK
11BMN	Lingua inglese	
01EMY	Logistica di distribuzione	03CBL
01ENT	Manutenzione e sicurezza	06BGG
02EIM	Ottimizzazione combinatoria	03CES
01ENV	Processi stocastici	01EFS
03CBL	Programmazione e controllo della produzione	01ENK
03CES	Ricerca operativa	11AGI
03CFO	Scienza delle costruzioni	
01EMX	Sistema economico e organizzazione d'impresa	
01ENK	Sistemi di produzione e distribuzione	
02CIF	Sistemi di trasporto	01EMY
01CII	Sistemi elettrici industriali	01ENB
04CIN	Sistemi energetici	02EEM - 04EEN

Segue Tabella 3

Codice	Titolo	Precedenze
01CIT	Sistemi informativi	01EFA
01EFS	Statistica A	01EFE
01CLY	Storia della tecnologia	
02COZ	Tecnica della sicurezza ambientale	05EAR
01ENH	Tecniche di prestampa A	01ENF
01ENI	Tecniche di prestampa B	01ENH
01ENN	Tecniche editoriali	01ENG
01ENQ	Tecniche plurimediali A	01EFA
01ENR	Tecniche plurimediali B	01ENQ
01ENC	Tecnologia dei materiali	05EAR
01ENU	Tecnologie ambientali dei siti produttivi	05EAR
01ENE	Tecnologie di produzione	01ENC
01ENJ	Tecnologie di stampa e allestimento	01ENF
01ENO	Tecnologie speciali (cartotecnica e imballaggio)	01ENG
02CSY	Telematica	02EEU
01ENF	Tipologia generale della stampa A	
01ENG	Tipologia generale della stampa B	01ENF

■ ORGANIZZAZIONE

Il corso di laurea in "Organizzazione" intende rispondere alla crescente domanda di giovani laureati capaci di comprendere le nuove necessità organizzative delle imprese, che si trovano ad operare in un mercato sempre più complesso e competitivo, e di contribuire alla loro soluzione mediante il ricorso ai moderni strumenti offerti dall'informatica e dalle reti di telecomunicazione.

I laureati in Organizzazione potranno trovare impiego, oltre che nelle società di consulenza, nelle imprese fornitrici di sistemi ed in quelle loro clienti. In particolare, nelle prime potranno curare l'organizzazione interna ed i rapporti con la clientela nei progetti di sviluppo e di personalizzazione dei sistemi. Nelle seconde, appartenenti ai settori dell'industria e dei servizi ed all'area pubblica, potranno essere utilmente impiegati per occuparsi della gestione delle interazioni tra i processi aziendali ed i sistemi informativi.

La preparazione del laureato in Organizzazione sarà bifronte: da un lato, egli avrà una buona conoscenza dei sistemi d'impresa e dei processi che ne caratterizzano la vita; dall'altro, possederà una solida preparazione sugli strumenti informatici impiegabili per migliorare le prestazioni di tali sistemi e renderli più competitivi.

Il percorso formativo del Corso di Laurea in Organizzazione, per rispondere alle prescrizioni del regolamento ministeriale sull'autonomia didattica vede i crediti didattici ripartiti in quattro tipologie: attività formativa di base; attività formative caratterizzanti; attività formative affini o integrative; altre attività formative conglobanti: quelle a scelta dello studente, quelle per la prova finale e per la lingua inglese, quelle per le abilità informatiche e relazionali, per i tirocini ecc..

Più precisamente, dopo un primo anno ricco di contenuti matematico-scientifici, le tematiche trattate attengono a tre aree specifiche: quella dei sistemi produttivi, quella dell'economia e dell'organizzazione, e quella informatico-telecomunicazionista. Particolare attenzione è rivolta alle problematiche dell'e-commerce, anche in tema di diritto e di sicurezza.

Il percorso formativo, per consentire all'allievo di prendere contatto diretto con il mondo del lavoro e con le sue problematiche, si concluderà con un tirocinio aziendale - o con altra attività equivalente dal punto di vista formativo - e con un elaborato finale. Gli studenti che intenderanno proseguire gli studi al secondo livello, potranno sostituire il tirocinio con adeguati insegnamenti propedeutici.

Prospetticamente il Corso di Laurea potrà essere articolato in orientamenti, ciò al fine di meglio focalizzare la preparazione degli allievi su specifici settori d'interesse.

Di seguito si riporta il percorso formativo della laurea in "Organizzazione", mentre gli obiettivi di ciascun insegnamento sono esplicitati nel relativo programma.

PERCORSO FORMATIVO

Primo anno

P.D.	Codice	Titolo	Crediti
1	**04EON**	Analisi matematica A	5
1	**02EEU**	Fondamenti di informatica A1	5
1	**11BMN**	Lingua inglese	5
2	**05EAR**	Chimica A	5
2	**01EFA**	Fondamenti di informatica E	5
2	**01EFE**	Geometria B1	5
3	**01EGB**	Analisi matematica G	5
3	**02EEM**	Fisica A1	5
3	**01ENK**	Sistemi di produzione e distribuzione *	5
4	**04EEN**	Fisica A2	5
4	**01ENB**	Fondamenti di sistemi elettrici industriali **	5
4	**01EFS**	Statistica A	5

(*) Sostituisce **03CHW** - *Sistemi di produzione* attivo nell'a.a. 2000/2001.

** Sostituisce **01EEL** - *Elettrotecnica B* attivo nell'a.a. 2000/2001.

Secondo anno

P.D.	Codice	Titolo	Crediti
1	**02AFQ**	Basi di dati	5
1	**11AGI**	Calcolo numerico	5
1	**03ATT**	Elettronica digitale	5
2	**01END**	Elementi di automatica	5
2	**01ENW**	Reti e sistemi telematici	5
2	**03CES**	Ricerca operativa	5
3	**03CBL**	Programmazione e controllo della produzione	5
3	**05CDU**	Reti di calcolatori	5
3	**01EMX**	Sistema economico e organizzazione d'impresa	5
4	**01EMZ**	Contabilità d'impresa e investimenti	5
4	**01ENA**	Diritto per ingegneri	5
4	**01EMY**	Logistica di distribuzione	5

Terzo anno

P.D.	Codice	Titolo	Crediti
1	**02BDA**	Gestione dei progetti	5
1	**03BID**	Ingegneria del software	5
1		**X1** (Scelta dello studente)	5
2		**Z1** (Insegnamenti in alternativa)	5
2	**01CIT**	Sistemi informativi	5
2		**X2** (Scelta dello studente)	5
3	**01BNT**	Marketing	4
3	**01ENZ**	Qualità nei servizi	4
3	**03CZV**	Sistemi multimediali	4
3	**01ENY**	Tecnologia per il commercio elettronico	4
4	**04CWH**	Tirocinio	10
4		Prova finale	4

Z1 = **02CIF** *Sistemi di trasporto* oppure **01EOA** *Sistemi di supporto alle decisioni.*

INSEGNAMENTI A SCELTA

I corsi a libera scelta (X) devono essere individuati tra quelli elencati nella Tabella 1. Per gli allievi che intendono iscriversi al Corso di laurea specialistica in "Ingegneria gestionale" si suggerisce l'utilizzo dei corsi elencati nella Tabella 2, tenuti nel quarto emisemestre del terzo anno in luogo del tirocinio.

Tabella 1

Codice	Titolo	Crediti
01AFG	Automazione industriale	5
01BDM	Gestione della qualità	5
02EIM	Ottimizzazione combinatoria	5
01CLY	Storia della tecnologia	5
01ENE	Tecnologie di produzione	5

Tabella 2

Codice	Titolo	Crediti
09ACJ	Analisi Matematica III	5
01ENV	Processi stocastici	5

PRECEDENZE OBBLIGATORIE

Per quanto attiene alle precedenze da rispettare, queste sono indicate nella Tabella 3.

Tabella 3

Codice	Titolo	Precedenze
04EON	Analisi matematica A	
01EGB	Analisi matematica G	04EON - 01EFE
09ACJ	Analisi Matematica III	01EFE - 04E0N - 01EGB
02AFQ	Basi di dati	01EFA
11AGI	Calcolo numerico	01EFE - 01EGB
05EAR	Chimica A	
01EMZ	Contabilità d'impresa e investimenti	01ENX
01ENA	Diritto per ingegneri	
01END	Elementi di automatica	11AGI
03ATT	Elettronica digitale	02EEM
02EEM	Fisica A1	
04EEN	Fisica A2	02EEM
02EEU	Fondamenti di informatica A1	
01EFA	Fondamenti di informatica E	02EEU
01ENB	Fondamenti di sistemi elettrici industriali	02EEM
01EFE	Geometria B1	04EON
02BDA	Gestione dei progetti	
03BID	Ingegneria del software	02AFQ
11BMN	Lingua inglese	
01EMY	Logistica di distribuzione	03CBL
01BNT	Marketing	
02EIM	Ottimizzazione combinatoria	03CES
01ENV	Processi stocastici	01EFS
03CBL	Programmazione e controllo della produzione	01ENK
01ENZ	Qualità nei servizi	01EFS
05CDU	Reti di calcolatori	01EFA
01ENW	Reti e sistemi telematici	
03CES	Ricerca operativa	11AGI
01EMX	Sistema economico e organizzazione d'impresa	
01ENK	Sistemi di produzione e distribuzione	
01EOA	Sistemi di supporto alle decisioni	03CES
02CIF	Sistemi di trasporto	01EMY
01CIT	Sistemi informativi	02AFQ
03CZV	Sistemi multimediali	01CIT
01EFS	Statistica A	01EFE
01CLY	Storia della tecnologia	
01ENY	Tecnologia per il commercio elettronico	01CIT
01ENE	Tecnologie di produzione	01ENK

LAUREA SPECIALISTICA IN INGEGNERIA GESTIONALE

Il corso di laurea specialistica in "Ingegneria Gestionale" intende offrire a tutti i laureati in ingegneria la possibilità di complementare le nozioni tecniche acquisite nel primo livello con nozioni specifiche del settore economico-organizzativo.

Il connubio tra le due diverse culture assicura una preparazione ad ampio spettro e una particolare flessibilità, entrambe apprezzate dal mondo del lavoro.

Al Corso di Laurea specialistica in "Ingegneria Gestionale", che verrà attivato a partire dall'A.A. 2003/04, potranno iscriversi, sostanzialmente senza debiti formativi, tutti i laureati di primo livello in Ingegneria, quale che sia la tipologia di laurea conseguita.

La Laurea Specialistica in "Ingegneria Gestionale" si comporrà di due segmenti sequenziali.

Il primo, costituito da circa 70 crediti, ha l'obiettivo di completare la formazione dei laureati di primo livello con una specializzazione economico-gestionale.

Il secondo, comprensivo di tesi di laurea e tirocinio e assommante a circa 50 crediti, si articola in diversi orientamenti che includono i principali settori dell'ingegneria, quali quello industriale e quello dell'informazione, insieme a nuovi settori, quali il finanziario.

Nel primo segmento saranno presenti le tre aree culturali che, congiuntamente, costituiscono l'ossatura della formazione "economico-gestionale".

L'area metodologica fornirà allo studente le necessarie competenze sui metodi quantitativi utilizzati nell'ingegneria gestionale. In particolare, i temi portanti di quest'area saranno le tecniche di ottimizzazione e di simulazione, gli strumenti di supporto alle decisioni, la statistica applicata e l'econometria.

L'area economica darà le competenze necessarie ad interpretare il funzionamento del sistema economico, in ottica macroeconomica e di impresa. I principali argomenti riguarderanno i mercati, la politica industriale, l'economia del progresso tecnico e l'economia delle organizzazioni.

L'area organizzativo-manageriale curerà gli strumenti di base per la gestione aziendale. Le tematiche trattate riguarderanno principalmente la gestione delle risorse umane e la progettazione organizzativa, la finanza dell'impresa, le tecniche di marketing e di comunicazione, l'analisi strategica. In tale area troveranno adeguato spazio le tematiche giuridiche.

Il secondo segmento includerà sia materie tecnologiche specifiche del settore prescelto, sia materie economico-organizzative che trovano una particolare applicazione nel medesimo settore.

Nella didattica di questo segmento ampio spazio sarà dedicato ad attività complementari alle lezioni tradizionali, quali seminari, visite aziendali, discussione di casi di studio e svolgimento di un tirocinio presso le imprese.

PROGRAMMI DEGLI INSEGNAMENTI DI INGEGNERIA LOGISTICA E DELLA PRODUZIONE E ORGANIZZAZIONE

04EON ANALISI MATEMATICA A

Periodo: 1
Crediti: 5
Precedenze obbligatorie:
Docenti: **P. LONGO, P. CHIADÒ, A.R. SCARAFIOTTI**

Presentazione del corso

Fornire gli strumenti di base del calcolo differenziale ed integrale per funzioni di una variabile reale, con particolare cura per le applicazioni.

Prerequisiti

test di autovalutazione per la preparazione al corso di Analisi Matematica A: suggerimenti su temi di ripasso
http://www.appunti.net
a cura di Anna Rosa Scarafiotti

Programma

Insiemi numerici: proprietà dei numeri reali e proprietà dei numeri complessi.
Successioni e serie numeriche.
Funzioni reali di variabile reale: studio locale e studio globale.
Funzioni elementari, grafici.
La derivabilità di f(x), studi di funzioni e loro grafici.
L'integrale indefinito di f(x), su un intervallo
Cenni agi integrali su curve piane
Integrali definiti: calcolo di aree piane
Cenno ad equazioni differenziali

Bibliografia

M. Bramanti – C.D. Pagani – S. Salsa: Matematica – ed. Zanichelli – Bologna 2000

Esame

Prova scritta sul programma del corso.
A discrezione del docente può essere integrata da un breve colloquio orale

01EGB ANALISI MATEMATICA G

Periodo:	3
Crediti:	5
Precedenze obbligatorie:	01EFN - 04EON
Docenti:	**P. LONGO, L. MAZZI, A.R. SCARAFIOTTI**

Presentazione del corso

Il corso di propone di completare la formazione matematica di base, con particolare riferimento al calcolo differenziale ed integrale in più variabili.

Programma

Funzioni di due variabili
Equazioni differenziali.
Integrali impropri.
Integrali in più variabili: calcolo di integrali multipli.
Integrali su curve e su superfici.
Applicazioni ai campi vettoriali.
Serie di potenze, (serie di Tayler)

Bibliografia

M. Bramanti – C.D. Pagani – S. Salsa: Matematica – ed. Zanichelli – Bologna 2000

Esame

Prova scritta sul programma del corso.
A discrezione del docente può essere integrata da un breve colloquio orale
L'esame può essere sostenuto se è stato superato l'esame di analisi matematica A.

02AFQ BASI DI DATI

Periodo: 1
Crediti: 5
Precedenze obbligatorie:
Docenti: **E. BARALIS, C. FORNARO** (Dipartimento: Automatica e Informatica)

Presentazione del corso

Il corso descrive i sistemi per la gestione di basi di dati, considerando sia le metodologie di progettazione di basi di dati, sia lo sviluppo di applicazioni di interrogazione e gestione di basi di dati. L'attività di laboratorio permette di sperimentare l'uso dei prodotti commerciali più diffusi.

Prerequisiti

E` consigliata la conoscenza degli argomenti trattati nei corsi di Fondamenti di informatica.

Programma

- Caratteristiche tecnologiche di un sistema per la gestione di basi di dati
- Caratteristiche del modello relazionale dei dati
- Algebra relazionale
- Il linguaggio SQL: istruzioni per la definizione e l'elaborazione dei dati
- Sistemi per la gestione delle transazioni
- Modello concettuale dei dati: modello Entita` Relazione
- Tecniche di progettazione concettuale di una base di dati
- Tecniche di progettazione logica relazionale
- Cenni di teoria della normalizzazione

Laboratori e/o esercitazioni

- Esercizi sul linguaggio SQL
- Esercizi di progettazione concettuale e logica di basi di dati
- Descrizione delle caratteristiche degli applicativi utilizzati in laboratorio

Esercitazioni su personal computer:

- Accesso ad una base di dati relazionale mediante interfaccia SQL
- Sviluppo di piccole applicazioni per la gestione di basi di dati e relativa interfaccia grafica.

Bibliografia

P. Atzeni, S. Ceri, S. Paraboschi, R. Torlone, "Basi di dati: concetti, linguaggi e architetture", McGraw-Hill, 1997
E. Baralis, A. Belussi, G. Psaila, "Basi di dati: temi d'esame svolti", Esculapio 2000.

Esame

Prova scritta e prova orale.

11AGI CALCOLO NUMERICO

Periodo: 1
Crediti: 5
Precedenze obbligatorie: 01EFE - 01EGB
Docente: **A. ORSI PALAMARA**

Presentazione del corso

Il corso ha lo scopo di fornire le conoscenze fondamentali per un corretto uso delle librerie scientifiche, e in particolare dello strumento di calcolo MATLAB, per la risoluzione di problemi numerici.
Vengono pertanto illustrati i concetti teorici fondamentali e alcuni metodi di base. L'applicazione dei metodi numerici alla risoluzione di problemi concreti viene effettuata con l'uso di MATLAB, in modo da permettere agli studenti di verificare, in maniera semplice e rapida, le problematiche relative agli argomenti trattati e, nel contempo, di acquisire una certa familiarità con uno strumento che è ampiamente utilizzato in contesti ingegneristici e applicativi.

Prerequisiti

È necessaria la conoscenza dei contenuti dei precedenti moduli di Analisi e Geometria.

Programma

Elementi di base: aritmetica di un calcolatore e sue conseguenze; analisi degli errori; condizionamento e stabilità. (0.5 crediti).
Algebra lineare numerica: metodi diretti e metodi iterativi per la risoluzione di sistemi lineari. (1 credito).
Approssimazione di funzioni e di dati sperimentali: interpolazione polinomiale; interpolazione con funzioni spline; metodo dei minimi quadrati; calcolo di integrali. (2 crediti).
Risoluzione numerica di equazioni differenziali ordinarie (problemi a valori iniziali). (0.5 crediti)
Laboratorio di calcolo numerico: introduzione al software MATLAB; progetto, implementazione e valutazione di routines per la risoluzione di problemi numerici con l'uso di MATLAB. (1 credito).

Bibliografia

G. Monegato, 100 pagine di: elementi di calcolo numerico, Levrotto & Bella, 1995.
Appunti forniti dal docente.

Esame

L'esame consiste in una prova scritta.
Gli studenti devono dimostrare di comprendere i concetti di base e le caratteristiche dei metodi esposti e di essere in grado di utilizzare le conoscenze acquisite per risolvere semplici problemi con l'uso di MATLAB.

05EAR CHIMICA A

Periodo: 2
Crediti: 5
Precedenze obbligatorie:
Docente: **da nominare**

Presentazione del corso

Il corso si propone di fornire le basi necessarie per la comprensione e l'interpretazione dei fenomeni chimici, della struttura e delle proprietà delle sostanze e della termodinamica dei sistemi chimici ed elettrochimici.
Per seguire con profitto il corso sono sufficienti le nozioni di base relative alle leggi generali della chimica, alla simbologia ed alla nomenclatura elementare.

Programma

La struttura dell'atomo e i legami chimici (13 ore).
La struttura dell'atomo. Comportamento chimico degli elementi, tavola periodica. Legami chimici, valenza. Classificazione delle reazioni chimiche. Regole principali di nomenclatura.
Lo stato gassoso (6 ore)
Leggi fondamentali dei gas ideali e reali. Lo stato liquido e le soluzioni. (6 ore)
Proprietà dei liquidi e delle soluzioni. Modi di esprimere la concentrazione delle soluzioni. Proprietà colligative: pressione osmotica, ebullioscopia e crioscopia.
Termochimica (5 ore)
Tonalità termica delle reazioni chimiche e grandezze termodinamiche (entalpia, energia interna, lavoro). Entropia, energia libera e spontaneità delle trasformazioni chimiche e fisiche. Legge di Hess.
Cinetica (2 ore)
Fattori che influenzano la velocità di reazione. Ordine di reazione e molecolarità. Energia di attivazione. Aspetti cinetici e termodinamici nei processi chimici.
Equilibrio chimico (12 ore)
La legge dell'azione di massa dedotta da considerazioni cinetiche. Principio di Le Chatelier. Equilibri in fase omogenea ed eterogenea. Equilibri in soluzione: dissociazione di acidi e basi (pH e pOH). Prodotto di solubilità.
Stato solido (2 ore)
I reticoli cristallini di Bravais. Il legame chimico nei solidi e le loro proprietà. La diffrazione dei raggi X.
Elettrochimica (8 ore)
I potenziali standard di riduzione: equazione di Nernst. Spontaneità delle reazioni di ossido-riduzione. Pile e celle elettrolitiche.

Bibliografia

G. Malucelli, Elementi di Chimica per l'Ingegneria, Ed. Levrotto & Bella (Torino)
R. Bongiovanni, G. Malucelli, Dispensa ed Esercizi di Chimica, Ed. Politeko (Torino)

Esame

L'esame si articola in una prova scritta obbligatoria per tutti gli studenti consistente nella risoluzione di 15 domande (quiz a risposta multiscelta, esercizi di tipo numerico e domande aperte) e in una prova orale, qualora il docente (o lo studente) ne faccia richiesta.

01EMZ CONTABILITÀ D'IMPRESA E INVESTIMENTI

Periodo:	4
Crediti:	5
Precedenze obbligatorie:	01EMX
Docente:	**da nominare**

Presentazione del corso

Il corso illustra i principali strumenti di supporto alla gestione di impresa.

Programma

I costi aziendali (2 crediti):
definizione e classificazione, valutazione, analisi e contabilità industriale, cenni sul controllo di gestione.
Il bilancio delle imprese (2 crediti):
le finalità del bilancio, i prospetti di bilancio, cenni di analisi di bilancio.
Le decisioni di investimento (1 credito):
i flussi di cassa e la loro attualizzazione, l'analisi per indici.

Laboratori e/o esercitazioni

Esercizi sui costi, lettura del bilancio di un'impresa, applicazioni degli indici per l'analisi degli investimenti.

Bibliografia

Materiale didattico indicato e/o fornito dal docente.

Esame

Prova scritta e, a discrezione del docente, eventuale integrazione orale.

01ENA DIRITTO PER INGEGNERI

Periodo: 4
Crediti: 5
Precedenze obbligatorie:
Docente: **da nominare**

Presentazione del corso

Il corso tratta dei principi generali che reggono l'ordinamento giuridico con particolare riferimento ai settori del diritto privato più direttamente legati alle attività economiche e imprenditoriali. Partendo dai principi costituzionali e dalle nozioni fondamenti sulle fonti del diritto, l'interpretazione della legge, i diritti soggettivi e la tutela giurisdizionale, si affronteranno i temi dei soggetti del rapporto giuridico, della tutela della personalità e della privacy; della proprietà e dei diritti reali; delle obbligazioni, delle loro fonti e della responsabilità civile; della disciplina generale del contratto e delle caratteristiche regolamentari dei principali contratti tipici e atipici; della libertà di iniziativa economica e della regolamentazione delle attività di impresa individuali e collettive; della tutela dei diritti e del credito.
Il corso si propone di fornire agli studenti gli elementi di base del linguaggio giuridico e degli strumenti tecnici che regolano i rapporti privati, per poterne cogliere gli aspetti problematici e soprattutto per maturare la capacità di illustrarli correttamente nei loro tratti essenziali agli operatori del diritto.

Programma

- L'ordinamento giuridico. Le fonti del diritto. Diritto interno, diritto comunitario, diritto internazionale.
- La soggettività giuridica e la capacità di agire. I diritti della personalità.
- I beni. I diritti di proprietà, le forme di appartenenza, i diritti di privativa.
- Le fonti dell'obbligazione, con particolare riferimento ai contratti e all'illecito civile.
- La disciplina generale del contratto e le cause di invalidità e di scioglimento del vincolo.
- I principi generali dei contratti: i contratti per la produzione di beni e servizi, i contratti di scambio, i contratti di distribuzione, i contratti di intermediazione, i contratti di garanzia.
- L'attività imprenditoriale. Le forme di esercizio collettivo dell'impresa. La responsabilità del produttore. La disciplina giuridica dell'azienda
- La tutela giurisdizionale dei diritti. La responsabilità patrimoniale.

Bibliografia

I testi di riferimento per la preparazione all'esame, necessari per integrare i materiali didattici distribuiti dal docente e gli appunti di lezione, verranno indicati dal docente.
Testo ausiliario, ma necessario durante il corso: Codice Civile aggiornato (2001)

Esame

Verifica scritta e colloquio orale (facoltativo).

02ASB ELEMENTI COSTRUTTIVI DELLE MACCHINE

Periodo:	1
Crediti:	5
Precedenze obbligatorie:	
Docenti:	Prof. **C. DELPRETE**, Ing. **T. BERRUTI, M. P. CAVATORTA**

Presentazione del corso

L'insegnamento intende fornire le conoscenze fondamentali per la comprensione delle procedure di verifica degli elementi costruttivi delle macchine, introducendo il lessico e i concetti di base relativi alla sollecitazione dei componenti e alla resistenza dei materiali.
A tal fine vengono definiti i parametri che descrivono gli sforzi applicati e la resistenza dei materiali utilizzati; sono presentati inoltre i metodi elementari di calcolo per valutare lo stato di sollecitazione agente. Sono presi in considerazione e analizzati alcuni elementi costruttivi di uso più frequente, focalizzando l'attenzione su casi di interesse ingegneristico.

Organizzazione

- L'insegnamento ha un peso di 5 crediti ed è basato su due lezioni, di due ore ciascuna, e una esercitazione di quattro ore alla settimana, per un totale di sette settimane di frequenza.
- Si prevedono due ore a settimana di ricevimento studenti presso gli uffici dei docenti (Dipartimento di Meccanica, 3° piano).
- Il calendario (lezioni ed esercitazioni) dell'insegnamento sarà reso disponibile nella prima settimana di corso.
- La frequenza all'insegnamento viene conseguita attraverso l'iscrizione e la partecipazione attiva alle squadre di esercitazione.
- Sono necessarie conoscenze di analisi matematica, geometria e fisica (prerequisiti).
- Il materiale di studio consiste nelle dispense delle lezioni e delle esercitazioni.
- Nel corso delle esercitazioni saranno assegnati problemi dello stesso formato di quelli di esame. Non tutti gli esercizi e i quesiti proposti verranno risolti "alla lavagna"; si consideri che nel risolvere personalmente i problemi si diventa padroni di un metodo di lavoro e degli ordini di grandezza dei valori numerici che ragionevolmente un ingegnere si deve attendere.
- L'assistenza in aula è un servizio offerto in vista della comprensione della teoria e del superamento della prova scritta d'esame; il corpo docente si attende che gli allievi partecipino attivamente alle esercitazioni, vi si trattengano per l'intera durata e si dedichino alla soluzione dei problemi proposti richiedendo i chiarimenti che si renderanno necessari.

Esame

1. Per sostenere la prova scritta d'esame è richiesta la prenotazione presso la Segreteria Didattica Interdipartimentale Area Sud (piano terreno, corridoio verso C.so Einaudi) entro le date ivi indicate.
2. Per l'ammissione e la ripetizione degli appelli valgono rigorosamente le regole di Facoltà.
3. È richiesta la presentazione dello statino per accedere alla prova scritta.
4. La prova scritta ha una durata di 2 ore ed è composta di:

- domande di teoria, con risposta da scegliere fra tre disponibili; regola di punteggio:
risposta esatta 1 punto
risposta omessa 0 punti
risposta errata -1/2 punti
- esercizi elementari, con risposta numerica; regola di punteggio:
risposta esatta entro una fascia del 5% 2 punti
risposta omessa o errata 0 punti

5. L'esaminando si può ritirare entro 15 minuti dall'inizio della prova scritta e in tal caso non verrà considerato presente; dopo tale termine è definitivamente presente all'esame. L'allievo dovrà riconsegnare in ogni caso il fascicolo con i quesiti d'esame che gli viene assegnato.
6. Calcoli o grafici di supporto alla soluzione della prova scritta dovranno essere eseguiti esclusivamente a lato o sul retro del testo d'esame; la prova viene sostenuta senza l'aiuto di appunti e libri; l'uso di materiale non autorizzato costituisce frode e l'esaminando trovato in possesso di tale materiale non avrà diritto alla correzione del compito, che egli comunque consegnerà venendo considerato partecipante all'esame a tutti gli effetti.
7. L'allievo avrà la possibilità di controllare la correzione dei suoi elaborati e la formazione del voto durante la sessione di verifica; contestualmente potrà discutere con il corpo docente lo svolgimento di esercizi che contengano esclusivamente errori di calcolo, segnalando l'eventuale correttezza del procedimento e giustificandola.
8. L'allievo si deve presentare alla sessione di verifica con copia della relazione di esercitazione; il corpo docente si riserva di interrogare su di essa nel caso in cui una sezione dello scritto risulti completamente assente o errata.

Valgono le regole di Facoltà a proposito di ammissione e ripetizione appelli.

01END ELEMENTI DI AUTOMATICA

Periodo: 2
Crediti: 5
Precedenze obbligatorie: 11AGI
Docente: **G. CALAFIORE**

Presentazione del corso

Il corso di Elementi di Automatica offre agli studenti le nozioni fondamentali di modellistica, controllo, simulazione e valutazione delle prestazioni dei moderni sistemi di automazione, presentando esempi applicativi quali: il controllo di sistemi con attuatori ellettro-meccanici per la movimentazione, il flusso nell'automazione di fabbrica, il controllo di magazzino, la supervisione di celle robotizzate, il dimensionamento di call center nell'ambito di sistemi CRM (Customer Relationship Management), il dimensionamento di sistemi interconnessi e la gestione delle prestazioni in reti di server (server farm).
Gli strumenti metodologici forniti dal corso sono: elmenti di dinamica e controllo di sistemi a tempo continuo e a tempo discreto, elementi di modellistica e simulazione di sistemi ad eventi discreti, teoria delle code e delle reti di code.

Programma

1. Review di calcolo vettoriale e matriciale, soluzione di sistemi lineari, metodo dei minimi quadrati, elementi di probabilità e statistica.
2. Sistemi lineari a tempo continuo e a tempo discreto: Simulazione, equilibrio, stabilità e controllo. Modelli a tempo discreto di sistemi produttivi, modelli di crescita della popolazione e di equilibrio economico, modelli a classi di età e compartimentali. Controllo di sistemi con attuatori elettro-meccanici. Controllo del livello di magazzino.
3. Sistemi ad eventi discreti (DEDS) e macchine a stati: Introduzione ed esempi.
4. Specifiche e modelli per l'automazione di fabbrica. Server e reti di server. Esempi: supervisione di robot e celle robotizzate nella fabbrica automatica, call-center, gestione del flusso in server farm.
5. Valutazione e gestione delle prestazioni: simulazione dinamica al calcolatore e calcolo delle statistiche, tempi di attraversamento, tempi di attesa in coda, tassi di servizio.
6. Valutazione e gestione delle prestazioni: metodi analitici.
- Catene di Markov e processi Nascita-Morte
- Teoria delle code, legge di Little
- Analisi di reti di code Markoviane.

03ATT ELETTRONICA DIGITALE

Periodo: 1
Crediti: 5
Precedenze obbligatorie: 01END - 01ENB
Docenti: **M. COSTA, V. POZZOLO**

Presentazione del corso

Il corso affronta le problematiche inerenti alla realizzazione di sistemi di elaborazione dell'informazione in forma di segnali elettrici, attraverso lo studio delle principali funzioni coinvolte - acquisizione, amplificazione, campionamento, conversione, immagazzinamento, propagazione, ripristino, distribuzione, trasduzione, erogazione della potenza e dei dispositivi che le espletano.

Prerequisiti

Occorre aver frequentato i corsi di Fondamenti di informatica A1 e Fondamenti di sistemi elettrici industriali.

Programma

- INTRODUZIONE E RICHIAMI (3 ore)
Di che cosa di occupa l'elettronica? Informazione e segnali: dal sensore all'elaborazione al trasduttore. Caratteristiche dei segnali elettrici. Analisi di Fourier. Richiami di Elettrotecnica e definizione dei generatori dipendenti. Segnali analogici e seganli digitali. Principi di conversione analogico-digitale. Vantaggi dell'elaborazione digitale.
- ELABORAZIONE ANALOGICA DEL SEGNALE (7 ore)
Esempio di elaborazione analogica (dove si fa uso di generatori dipendenti) e di eleaborazione digitale (dove si fa uso di interruttori). Le caartteristiche dei transistori visti come elementi che possono fungere sia da generatori dipendenti che da interruttori. Amplificatori: tipi, rappresentazioni a blocchi e relative trans-caratteristiche. Parametri caratteristici degli amplificatori in relazione al atipo considerato (funzione, impedenze di ingresso e di uscita, dinamica, banda, slew rate, ecc..). Il concetto di contro-reazioni. L'amplificazione operazionale ideale. Esempi d'uso dell'amplificatore operazionale per semplici circuiti d'elaborazione.
- ELABORAZIONE DIGITALE DEL SEGNALE
Immagazzinamento dell'informazione: le memorie digitali a semiconduttore. Architettura dei dispositivi di elaborazione digitale: PLD; PLC; micro-controllori; DSP. Distribuzione dell'informazione nei sistemi di elaborazione digitale: connessione punto-punto o a BUS; stadi di uscita Totem Pole, Open Collector e Three State; protocolli di comunicazioni asincroni e sincroni (esempi).
- PRINCIPI DI COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA (2 ore)
- TECNOLOGIE DI FABBRICAZIONE DEI CIRCUITI INTEGRATI (2 ore)
- SISTEMI DI ACQUISIZIONE DATI E CONVERSIONE A/D, D/A (4 ore)
- ELABORAZIONE DELLA POTENZA (4 ore)
Problemi termici. Cenni ai sitemi analogici e PWM. Cenni agli alimentatori stabilizzati.
- ESERCITAZIONI IN AULA (14 ore)
Analisi di circuiti elettrici con generatori dipendenti. Analisi di circuiti con amplificatori operazionali. Interruttori MOS Programmazione di un PLD. Configurazione di un banco di PLC. Conversione A/D, D/A. Alimentatori stabilizzati

Bibliografia

P. Civera. G. Giachino e V. Pozzolo; "Elettronica Applicata I". Pitagora Editrice, Bologna.
D. Del Corso, P. Civera, C. Sansoè: "Elettronica Applicata II" - Vol. 1 Pitagora Editrice, Bologna.
D. Del Corso, C. Sansoè: "Elettronica Applicata II" - Vol. 2 Pitagora Editrice, Bologna.
D. Del Corso, P. Civera, V. Pozzolo e C. Sansoè: "Elettronica Applicata II" - Vol. 3 Pitagora Editrice, Bologna.
M. Zamboni e M Divià: "Elettronica dei sistemi di interconnessione ed acquisizione dati" ed. CLUT.

Esame

Scritto ed orale facoltativo.

02EEM FISICA A1

Periodo:	3
Crediti:	5
Precedenze obbligatorie:	Analisi Matematica A; Geometria B1 (da seguire in parallelo al corso di Fisica A1)
Docenti:	**A. STEPANESCU, G. CASTAGNO, C. AGNES**

Presentazione del corso

Il corso fornisce una cultura di base sui fondamenti della Meccanica e della Termodinamica. Nei limiti consentiti dall'esiguità del tempo a disposizione e della vastità dei contenuti, intende sviluppare negli studenti la capacità di applicare modelli e concetti matematici astratti a problemi scientifici reali e concreti.

Prerequisiti

Il corso si propone di fornire gli elementi di base della Meccanica e della Termodinamica, in vista della loro utilizzazione in corsi specialistici e di applicazioni a casi di interesse ingegneristico.

È necessario che lo studente abbia nozioni sui seguenti argomenti:

- Calcolo differenziale e integrale, con elementi di equazioni differenziali, per una fun zione di una variabile
- Cenni di calcolo differenziale per funzioni di più variabili e sugli integrali di linea
- Calcolo vettoriale
- Cenni di geometria analitica

Programma

- Elementi di metrologia: Concetto di grandezza fisica – Grandezze fondamentali e derivate – Sistemi e unità di misura.
- Meccanica del punto. (i) Cinematica: Velocità e accelerazione – Moto uniforme e moto uniformemente accelerato – Moto periodico; moto armonico – Moto relativo. (ii) Dinamica: Leggi di Newton – Vincoli: forze attive e reattive – Attrito – Quantità di moto e momento della quantità di moto (momento angolare) – Lavoro; energia cinetica; teorema del lavoro-energia cinetica – Forze conservative – Energia potenziale – Teoremi di conservazione (dell'energia meccanica, della quantità di moto e del momento angolare).
- Meccanica dei sistemi dei punti: Forze esterne e forze interne – Quantità di moto e momento angolare di un sistema – Equazioni cardinali – Centro di massa; moto del centro di massa –Lavoro, energia cinetica, teorema del lavoro-energia cinetica per un sistema - Teoremi di conservazione per un sistema – Corpo rigido: Moto traslatorio e moto rotatorio attorno ad un asse fisso – Momento d'inerzia – Urti.
- Cenni sulla meccanica dei corpi deformabili: legge di Hooke.
- Meccanica dei fluidi: Teorema di Bernouilli, Legge di Stevino.
- Termodinamica: Termometria e calorimetria – Sistemi e trasformazioni termodinamiche – Equazione di stato dei gas perfetti – Primo principio della termodinamica e sue applicazioni ai gas perfetti – Macchine termiche – Rendimento – Ciclo e teorema di Carnot – Secondo principio della termodinamica e sue applicazioni ai gas perfetti.

Laboratori e/o esercitazioni

Sono previste esercitazioni in aula, integrate con le ore di lezione, con esercizi relativi agli argomenti trattati in lezione.

Bibliografia

- Halliday, Resnick, Walter – Fondamenti di Fisica – Casa ed. Ambrosiana, Milano, 4° ed. (1998)
- Wolfon, Pasachoff – Fisica – Zanichelli, Bologna (1999)

04EEN FISICA A2

Periodo: 4
Crediti: 5
Precedenze obbligatorie: 02EEM
Docenti: **A. STEPANESCU, G. CASTAGNO, C. AGNES**

Presentazione del corso

Il corso concerne i concetti basilari di elettromagnetismo e dei fenomeni ondulatori. Esso si propone di fornirne gli elementi base, in vista di applicazioni a casi pratici relativi all'ingegneria. Al termine del corso lo studente dovrebbe aver acquisito una cultura di base sui fenomeni elettromagnetici, sia indipendenti che dipendenti dal tempo.

Prerequisiti

Calcolo differenziale e integrale per le funzioni di una o più variabili. Calcolo vettoriale simbolico. Argomenti trattati nel modulo I di fisica.

Programma

Elettrostatica
Campo elettrostatico - Teorema di Gauss - Potenziale elettrico – Dipolo - Capacità e condensatori – Dielettrici isotropi (trattazione fenomenologia).
Correnti continue
Intensità e densità di corrente - Legge di Ohm - Resistenza elettrica – Effetto Joule e cenni sugli effetti termoelettrici.
Campi magnetici costanti
Campo magnetico nel vuoto - Induzione magnetica - Legge di Biot-Savart - Leggi di laplace - Forza di Lorentz - Teorema della circuitazione di Ampere - Effetto Hall - Campo magnetico nella materia (trattazione fenomenologia).
Campi elettrici e magnetici variabili nel tempo
Forze elettromotrici e correnti indotte - Autoinduzione e mutua induzione - Circuiti RL ed energia del campo magnetico - Circuiti oscillanti - Correnti di spostamento - Equazioni di Maxwell – Generalità sulla propagazione per onde - Onde elettromagnetiche piane.
Ottica
Ottica geometrica - Ottica fisica - Luce e onde elettromagnetiche - Polarizzazione - dispersione - Cenni di interferenza - Cenni di diffrazione.
Elementi di meccanica ondulatoria
Principio di indeterminazione - Dualismo onda-corpuscolo - funzione d'onda e suo significato fisico – Cenno sulla equazione di Schrodingher.

Laboratori e/o esercitazioni

Sono previste esercitazioni in aula, integrate con le ore di lezione, con esercizi e calcoli esemplificativi sugli argomenti trattati a lezione.

Bibliografia

Sarà indicata all'inizio del corso.

02EEU FONDAMENTI DI INFORMATICA A1

Periodo:	1
Crediti:	5
Precedenze obbligatorie:	
Docenti:	Prof. **A. LIOY** (Dip. di Automatica e Informatica)
	Prof. **E. MACII** (Dip. di Automatica e Informatica)
	Ing. **M. PONCINO** (Dip. di Automatica e Informatica)

Presentazione del corso

Il corso intende presentare i fondamenti dell'informatica, con lo scopo di chiarirne i principi teorici per permettere una corretta valutazione delle possibilità applicative degli elaboratori elettronici.

Prerequisiti

Non esiste nessuna propedeuticità specifica in termini di esami, ma è utile avere buone basi matematiche ed attitudine al ragionamento logico.

Programma

CENNI STORICI (2 ore)
evoluzione del calcolo automatico: breve storia dei calcolatori meccanici, elettromeccanici ed elettronici.
CODIFICA DELL'INFORMAZIONE (10 ore)
sistemi di numerazione (in particolare il sistema binario); numeri relativi (codifica in modulo e segno ed in complemento a due); numeri frazionari (problemi di approssimazione; codifica fixed-point e floating-point; lo standard IEEE-754); codifica BCD; operazioni aritmetiche in binario puro ed in complemento a due; errori di overflow e di underflow; informazioni non numeriche (codici binari, codice ASCII); protezione dell'informazione dagli errori casuali (codici a rivelazione ed a correzione d'errore).
LOGICA BOOLEANA (4 ore)
variabili booleane, operatori logici (and, or, not, exor), tavola di verità, teoremi booleani, minimizzazione di espressioni logiche
TECNOLOGIA ELETTRONICA (6 ore)
transistori, porte logiche, circuiti combinatori, flip-flop, circuiti sequenziali, registri; tecnologie elettroniche (MOS, bipolari, circuiti integrati)
ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI ELETTRONICI (12 ore)
unità di input (buffer, ADC; tastiera, mouse, scanner, tavoletta grafica); unità di output (buffer; video, stampanti, plotter); unità operativa (ALU, registri, flag); memoria (indirizzamento, RAM, ROM; floppy-disk, hard-disk, CD-ROM; nastri magnetici, QIC, DAT); unità di controllo (program-counter, instruction-register, esecuzione di un'istruzione); sistemi di comunicazione (modem e reti)
IL SOFTWARE (6 ore)
il sistema operativo (funzionalità; sistemi batch, multitask, time-sharing, real-time, fault-tolerant); gli strumenti per lo sviluppo dei programmi (interprete, compilatore, linker, librerie statiche e dinamiche, debugger, profiler); linguaggi di programmazione (codice macchina, linguaggio assembler, linguaggi ad alto livello)

Laboratori e/o esercitazioni

- Codifica dell'informazione (2 ore): conversioni tra basi diverse, codifica di numeri relativi e razionali, codifica di informazioni generiche, rivelazione e correzione di errori casuali
- Operazioni aritmetiche (2 ore): addizioni e sottrazioni in binario puro ed in complemento a due
- Logica booleana (2 ore): verifica di espressioni logiche, costruzione e minimizzazione di funzioni logiche
- Architettura degli elaboratori elettronici (4 ore): dimensionamento di componenti e calcolo di prestazioni

Bibliografia

Testi di riferimento:

A.Lioy, "Fondamenti di Informatica - quaderno di testo", Politeko

P.Tosoratti, G.Collinassi, "Introduzione all'informatica", Ambrosiana

Testi ausiliari (per approfondimenti):

P.Bishop, "Informatica", Jackson

Esame

L'esame consiste di una prova scritta.

01EFA FONDAMENTI DI INFORMATICA E

Periodo: 2
Crediti: 5
Precedenze obbligatorie: 02EEU
Docenti: [A-D] Prof. **A. LIOY** (Dip. di Automatica e Informatica)
[E-M] Prof. **E. MACII** (Dip. di Automatica e Informatica)
[N-Z] Ing. **M. PONCINO** (Dip. di Automatica e Informatica)

Presentazione del corso

Il corso presenta i fondamenti della programmazione dei sistemi di elaborazione elettronici, con lo scopo di sviluppare le capacità di analisi di un problema e di creazione di una soluzione formale. Ci si prefigge inoltre di fare acquisire agli allievi una discreta "manualità" nello sviluppo di programmi in linguaggio C.

Prerequisiti

Occorre aver frequentato il modulo Fondamenti di Informatica AI (o equivalente) per aver acquisito le conoscenze di base sull'organizzazione dei sistemi di elaborazione elettronici. Inoltre è utile avere buone basi matematiche ed attitudine al ragionamento logico.

Programma

ANALISI FORMALE DI UN PROBLEMA (4 ore)
Identificazione del problema: input, output, elaborazioni richieste, condizioni al contorno non specificate o sottintese.
Decomposizione in problemi elementari: approccio top-down e bottom-up.
FORMALIZZAZIONE DI UNA SOLUZIONE (4 ore)
Formalizzazione mediante pseudo-linguaggio.
Formalizzazione mediante diagrammi di flusso (flow-chart).
Diagrammi di flusso strutturati e non strutturati.
IL LINGUAGGIO C (20 ore)
Tipi di dato, istruzioni di assegnazione, operazioni aritmetiche e logiche, istruzioni di controllo, sottoprogrammi e passaggio dei parametri, libreria di I/O, libreria matematica, file di testo.

Laboratori e/o esercitazioni

Programma delle esercitazioni in aula:
- programmazione in linguaggio C (14 ore): applicazione di formule matematiche, riduzione di dati numerici, analisi di testi, interfacce a menù
Programma delle esercitazioni (assistite) in laboratorio:
- programmazione in linguaggio C (14 ore).

Bibliografia

Testi di riferimento:
Appunti dalle lezioni.
Testi ausiliari (per approfondimenti):
J.Purdum, "Guida al C - corso completo di programmazione", Jackson
B.Kernigham, D.Ritchie, "Il linguaggio C", Jackson

Esame

L'esame consiste di una prova scritta in cui è richiesto lo sviluppo di un programma in linguaggio C.

01ENB FONDAMENTI DI SISTEMI ELETTRICI INDUSTRIALI

Periodo: 4
Crediti: 5
Precedenze obbligatorie:
Docenti: prof. **F. PIGLIONE** (I corso)
prof. **G. CHICCO** (II corso)

Presentazione del corso

Il corso intende fornire allo studente i fondamenti necessari allo studio delle applicazioni elettriche in ambito industriale. Il programma prevede perciò, dopo una prima sezione dedicata all'Analisi dei circuiti elettrici in regime stazionario, sinusoidale e transitorio, lo studio dei Sistemi trifasi ed alcune nozioni di Macchine elettriche.
Orario delle Lezioni/Esercitazioni: 8 ore settimanali
Recapito docenti: Dipartimento di Ingegneria Elettrica Industriale (II piano Dipartimenti Elettrici) - Tel.: 564-7133 (F. Piglione), 564-7141 (G. Chicco).
Ricevimento studenti:
F. Piglione: in ufficio, lunedì 8.30 - 10.30 e su appuntamento. È inoltre possibile ottenere in ogni momento consulenza tramite e-mail scrivendo a piglione@athena.polito.it.
G. Chicco: in ufficio, su appuntamento concordato direttamente durante le lezioni, oppure telefonicamente (interno 7141). È inoltre possibile ottenere consulenza tramite e-mail scrivendo a chicco@polito.it.
Comunicazioni e avvisi: nelle bacheche del Dipartimento di Ingegneria Elettrica Industriale.
Prenotazione esami: elenco disponibile all'ingresso del Dipartimento di Ingegneria Elettrica Industriale.

Programma

Circuiti elettrici in regime stazionario
Circuito elettrico elementare. Regime stazionario. Definizione delle grandezze fondamentali. Concetto di bipolo. Convenzioni di segno. Connessioni di bipoli: serie, parallelo, stella, triangolo, ponte. Reti di bipoli. Principi di Kirchhoff. Concetto di bipolo equivalente. Partitore di tensione e di corrente. Scrittura delle equazioni di Kirchhoff di una rete. Principio di sovrapposizione degli effetti. Teoremi di Thévenin e Norton. Teorema di Millman. Trasformazione stella-triangolo. Potenze in regime stazionario.
Circuiti elettrici in regime periodico sinusoidale
Generalità sul regime variabile. Regime periodico sinusoidale. Energie nei campi elettrico e magnetico. Bipoli conservativi: induttore e condensatore ideale. Valori caratteristici delle funzioni periodiche. Corrispondenza tra sinusoidi e fasori. Metodo simbolico. Soluzione di una rete con il metodo simbolico. Impedenza e ammettenza. Impedenza equivalente. Potenza istantanea in regime sinusoidale. Potenza attiva e reattiva. Potenza apparente. Triangolo delle potenze e potenza complessa. Teorema di Boucherot. Rifasamento. Regime transitorio del primo ordine.
Sistemi trifasi
Sistemi trifasi. Definizione di terna simmetrica. Connessione a stella e a triangolo di generatori e carichi. Tensioni stellate e concatenate. Correnti di linea e di lato. Carichi equilibrati. Sistema simmetrico ed equilibrato a stella senza neutro. Monofase equivalente. Carico squilibrato a stella senza neutro. Carico squilibrato a stella con neutro.

Potenze nei sistemi trifasi. Relazioni generali per sistemi a tre e a quattro fili. Relazioni valide per sistemi simmetrici ed equilibrati. Misura della potenza nei sistemi a tre e a quattro fili. Inserzione Aron. Caduta di tensione su linee trifasi e monofase. Rifasamento nei sistemi trifasi.
Trasformatore
Generalità sulle macchine elettriche. Trasformatore ideale. Finalità del trasformatore. Trasformatore reale. Circuito equivalente semplificato. Dati di targa di un trasformatore. Cenni sulle prove a vuoto e in cortocircuito. Trasformatore trifase. Dati di targa e gruppo. Parallelo di trasformatori.

Laboratori e/o esercitazioni

Esercizi di calcolo e applicazione degli argomenti trattati nelle lezioni.

Bibliografia

F. Piglione, G. Chicco, Fondamenti di Sistemi Elettrici, Politeko, Torino, 2002
G. Chicco, F. Piglione, Esercizi di Fondamenti di Sistemi Elettrici, Politeko, Torino, 2002

Esame

Esistono DUE TIPI di esame:
1) L'esame NORMALE consiste in una prova scritta, comprendente esercizi e domande di teoria, che verte su tutto il programma del corso. L'esito della prova, limitato a un VALORE MASSIMO DI 27/30, può essere registrato come voto finale d'esame. In alternativa, coloro che hanno superato la prova scritta possono optare per una successiva prova orale, nuovamente sull'intero programma del corso, al fine di ottenere votazioni superiori. In questo secondo caso, il voto ottenuto nello scritto non è garantito come voto finale d'esame.
2) L'esame FACILITATO consiste in una prova scritta simile a quella dell'esame normale, ma rivolta ad accertare solo il conseguimento degli obiettivi minimi del corso. Questa prova facilitata è rivolta a coloro che, per svariati motivi, non sono riusciti a mantenere un impegno di studio assiduo e costante durante lo svolgimento del corso. Il voto ottenibile è limitato ad un MASSIMO DI 23/30 e viene registrato come voto finale d'esame, senza possibilità di esame orale integrativo.
In entrambi i casi la prova scritta, della durata di DUE ore, ha luogo nella data dell'appello. La scelta del tipo di esame va fatta ALL'INIZIO della prova scritta. Ovviamente, presentandosi ad un successivo appello è possibile effettuare una scelta diversa.
Per motivi organizzativi è necessario prenotarsi alla prova scritta almeno DUE giorni prima scrivendo il proprio nominativo nell'apposito elenco presso il Dipartimento di Ingegneria Elettrica Industriale. È necessario presentarsi alla prova muniti di documento di identificazione valido con fotografia.
Durante la prova non è ammessa la consultazione di libri o appunti, mentre è necessaria una calcolatrice. Chi contravviene a queste norme, oppure è sorpreso a copiare, viene automaticamente respinto. Durante la prova NON È CONSENTITO USCIRE dall'aula.

01EFE GEOMETRIA B1

Periodo: 2
Crediti: 5
Precedenze obbligatorie: 04EON
Docenti: **C. CUMINO, G. TEDESCHI**

Presentazione del corso

al termine del modulo lo studente sarà in grado di risolvere problemi di geometria del piano e dello spazio, facendo uso di calcolo vettoriale e di metodi di algebra lineare; avrà inoltre acquisito concetti base di calcolo matriciale, in particolare saprà risolvere sistemi lineari e usare autovalori e autovettori e diagonalizzare matrici.

Prerequisiti

Calcolo algebrico e geometria euclidea. Numeri interi, razionali, reali e complessi. Elementi di trigonometria. Funzioni reali continue e derivabili.

Programma

Vettori del piano e dello spazio: concetti di base, componenti, prodotto scalare e vettoriale.
Geometria analitica del piano: richiami su rette, circonferenze e coniche in forma canonica.
Geometria analitica dello spazio: rappresentazione di rette, piani, sfere e circonferenze; angoli e distanze; curve nello spazio, coni cilindri, superficie di rotazione e quadriche in forma canonica.
Spazi vettoriali: sottospazi, dipendenza e indipendenza lineare, basi. Applicazioni lineari. Matrici e determinanti: rango e metodo di riduzione, sistemi lineari. Cambiamenti di basi, autovalori e autovettori, diagonalizzazione di matrici.

Bibliografia

M. Bramanti, C.D. Pagani, S. Salsa, Matematica, ed. Zanichelli, Bologna (2000).
C. Cumino, G. Tedeschi, G. Viola, Appunti di Geometria Analitica e Algebra Lineare, ed. Esculapio, Bologna (2000).

Esame

Allo studente vengono offerte due possibilità (mutuamente esclusive): alcune prove scritte in itinere, seguite da un breve colloquio a fine corso oppure una prova scritta su tutto il programma del modulo integrata (a discrezione del docente) da una eventuale prova orale. A partire dal 2° appello è ammessa solo la seconda modalità.

06BGG IMPIANTI INDUSTRIALI

Periodo: 3
Crediti: 6
Precedenze obbligatorie: 01ENK
Docenti: **F. SPIRITO, C. RAFELE**

Presentazione del corso

Far conoscere i principali problemi, attinenti agli impianti industriali, con i quali i futuri ingegneri verranno a contatto durante la loro attività professionale e fornire i criteri di progettazione e di gestione degli impianti stessi.

Programma

Caratteristiche di un impianto industriale (1 credito):
- Ubicazione di un impianto industriale
- Studio del plant layout
- Fabbricati e magazzini industriali
- Mezzi di contenimento
- Arrivo e spedizioni materiali

Trasporti interni (2 crediti):
- Paranchi e argani
- Carroponti e gru
- Carrelli
- Trasportatori a rulli e a nastro
- Elevatori
- Trasportatori a catena e a coclea
- Trasporti pneumatici.

Servomezzi (1 credito):
- Impianti di approvvigionamento e di distribuzione dei fluidi
- Fognature e reti di recupero delle acque
- Impianti e dispositivi di protezione antincendio
- Impianti di produzione e di distribuzione dell'aria compressa
- Impianti elettrici e di illuminazione

Impianti per il contenimento dell'impatto ambientale (1 credito):
- Polluzioni atmosferiche, impianti di aspirazione e di depurazione
- Trattamenti delle acque primarie
- Trattamenti delle acque reflue
- Trattamenti dei fanghi
- Inquinamento da rumore e metodi di controllo.

Strumenti (1 credito):
- Ottimizzazione delle soluzioni di plant layout
- Metodo dei trasporti
- Tecnica delle ricerche di mercato
- Metodo Monte Carlo
- Metodo delle osservazioni istantanee

Laboratori e/o esercitazioni

Progetto layout di stabilimento (disposizione ottimale macchine operatrici, dimensionamento linee distribuzione servomezzi; valutazione economica)

Bibliografia

Monte A. (1997), Elementi di Impianti Industriali, v.1 e v.2., Ed libreria Cortina, Torino
Materiale didattico indicato e/o fornito dal docente

Esame

Prova scritta e, a discrezione del docente, eventuale integrazione orale.

11BMN LINGUA INGLESE

Per informazioni, rivolgersi al C. L. A., Centro Linguistico d'Ateneo.

01EMY LOGISTICA DI DISTRIBUZIONE

Periodo:	4
Crediti:	5
Precedenze obbligatorie:	03CBL
Docente.	**P. BRANDIMARTE**

Presentazione del corso

L'obiettivo del corso è familiarizzare l'allievo con le problematiche connesse alla distribuzione di beni, a livello strategico (progetto della rete di distribuzione), tattico (gestione delle scorte) e operativo (gestione degli ordini in condizioni di emergenza), nonché con alcuni dei più semplici metodi di soluzione.

Prerequisiti

Nozioni di statistica e ricerca operativa; i concetti di gestione della produzione acquisiti nei moduli "Sistemi di produzione" e "Programmazione e controllo della produzione".

Programma

- Elementi di progetto di reti logistiche.
- Gestione delle scorte in sistemi a singolo livello e multi-livello.
- Metodi di previsione e demand management.
- Gestione dell'assortimento.
- Ciclo dell'ordine.
- Routing di veicoli e ottimizzazione delle frequenze di trasporto.
- Cenni relativi alla gestione dei fornitori.

Laboratori e/o esercitazioni

Le esercitazioni sono strettamente integrate con le lezioni; non sono previste attività di laboratorio.

Bibliografia

Verrà fornito materiale didattico in aula.
Un utile testo di riferimento è: D. Simchi-Levi et al.; Designing & Managing the Supply Chain; McGraw-Hill; 2000.

Esame

Esame scritto.

03CBL PROGRAMMAZIONE E CONTROLLO DELLA PRODUZIONE

Periodo: 3
Crediti: 5
Precedenze obbligatorie: 01ENK
Docenti: **M. CANTAMESSA, A. VILLA, A. ALFIERI**

Presentazione del corso

Il corso ha l'obiettivo di fornire agli studenti un inquadramento generale dei problemi di gestione della produzione industriale, dei principali metodi operativi e delle applicazioni software commerciali, nonché di sviluppare la capacità di impostare e risolvere problemi di gestione delle scorte e della produzione mediante l'utilizzo di modelli matematici. Per ciascun argomento, oltre ai metodi risolutivi, si evidenziano i limiti ed i criteri che ne consentono un corretto utilizzo nei diversi ambienti produttivi.

Prerequisiti

Analisi matematica, probabilità e statistica, programmazione lineare

Programma

Cenni introduttivi (la gestione della produzione e la sua collocazione all'interno dell'impresa manifatturiera, terminologia e classificazione dei diversi ambienti produttivi, dinamiche innovative di prodotto e di processo). Gestione delle scorte per domanda indipendente (classificazione ABC, modelli per sistemi continuous review con domanda deterministica costante e variabile, con domanda probabilistica e per prodotti con vita limitata, modelli per sistemi periodic review, schedulazione ciclica). Pianificazione aggregata della produzione (metodo grafico, sviluppo di modelli LP). Gestione delle scorte per domanda dipendente (architettura e funzionalità dei sistemi MRP e MRP II, cenni sui sistemi ERP). Schedulazione (formulazione standard, soluzioni esatte per macchina singola e per semplici flow-shop, schedulazione di job-shop con regole di priorità). Il Just in Time (principi, il metodo Kanban, production smoothing con il metodo Toyota).

Laboratori e/o esercitazioni

Sono previsti seminari di approfondimento con interventi di esperti esterni.

Bibliografia

Brandimarte P., Villa A., Gestione della produzione industriale, UTET, Torino, 1995.
Nahmias, S., Production and inventory analysis, McGraw-Hill, New York, 2001.
Silver, E. A., Pyke, D. F., Peterson, R, Inventory management and production planning and scheduling, III ed., Wiley, New York, 1998.

Esame

L'esame consiste in una prova pratica ed in una prova teorica, da sostenersi durante lo stesso appello. È necessario prenotarsi per l'esame secondo le modalità stabilite dalla Segreteria Studenti. La prova pratica consiste nella soluzione di esercizi numeri-

ci. Durante la prova pratica gli studenti sono liberi di utilizzare materiale di supporto (appunti, libri di testo). La prova teorica consiste nel rispondere a domande su argomenti tratti dall'intero programma del corso. Tale prova è generalmente svolta per iscritto, senza l'ausilio di materiale di supporto. Il docente si riserva la facoltà di far svolgere tale prova oralmente. Dopo aver svolto entrambe le prove, gli studenti sono liberi di ritirarsi, evitando quindi di risultare partecipanti all'appello, o di confermare la consegna dell'elaborato insieme allo statino, indicando così la loro intenzione di partecipare all'esame. Le prove risultate insufficienti saranno registrate, con le conseguenze previste dal Manifesto degli Studi.

05CDU RETI DI CALCOLATORI

Periodo:	3
Crediti:	5
Precedenze obbligatorie:	01EFA
Docenti:	**M. MEZZALAMA, C. DEMARTINI**

Presentazione del corso

Il corso ha lo scopo di introdurre le problematiche tecnologiche ed applicative delle reti di calcolatori su base geografica (reti WAN), con particolare riferimento ai protocolli e alle applicazioni internet.
La prima parte del corso tratta i problemi dello "internetworking" ed in particolare dell'insieme dei protocolli di rete di internet, dal TCP/IP ai protocolli applicativi http, SMTP, FTP,...
La seconda parte si focalizza invece sulle applicazioni e sui meccanismi impiegati per comunicare tra applicazioni. Viene introdotto il modello computazionale clien-server e vengono descritti gli strumenti per realizzare applicazioni di rete, in particolare le applicazioni di tipo web. Saranno introdotti i linguaggi HTML e Javascript. Saranno introdotti cenni sulle tecnologie di sicurezza per le applicazioni di e-commerce e e-business.

Programma

1. Architettura delle reti geografiche
2. Tecnologie di interconnessione per reti pubbliche, private e virtuali (CDN, ISDN, ATM, ..)
3. Internetworking: architettura e protocolli
4. I protocolli IP e TCP
5. Internet routing
6. Reti internet, intranet, extranet
7. Il paradigma client-server
8. Interfaccia tra applicazioni: i socket
9. I protocolli applicativi di internet: http, SMTP, FTP, DNS, ...
10. Il linguaggio HTML
11. Le tecnologie per lo sviluppo di applicazioni web dinamiche (DHTML, CGI, ASP, scipt,...)
12. Il linguaggio Javascript
13. La sicurezza nelle reti e nelle applicazioni

Bibliografia

Da definire.

01ENW RETI E SISTEMI TELEMATICI

Periodo: 2
Crediti: 5
Precedenze obbligatorie:
Docenti: **M. AJMONE MARSAN, G. ALBERTENGO**

Programma

CENNI STORICI SULLE TELECOMUNICAZIONI.
LE PRINCIPALI FORME DI RAPPRESENTAZIONE DELL'INFORMAZIONE:
audio, video, testi, immagini, dati.
Definizione di segnale; segnale analogico; spettro di un segnale; larghezza di banda.
INFORMAZIONE AUDIO:
trasduttori (microfono, altoparlante); il segnale elettrico corrispondente; segnale telefonico e segnale musicale.
INFORMAZIONE VIDEO:
immagini statiche e in movimento (televisione); trasduttori (telecamera, cinescopio); standard televisivi; segnale video (monocromatico e a colori).
TRASMISSIONI DI UN SEGNALE ANALOGICO:
attenuazione e amplificazione; banda passante e distorsione; segnali analogici come processi stocastici; rumore.
INFORMAZIONE NUMERICA - TEST E DATI:
rappresentazione codificata di caratteri; codice ASCII; velocità di una sorgente numerica (bit/s e baud); compressione.
Definizione di un segnale numerico; spettro; larghezza di banda.
Prncipi del campionamento; quantizzazione; conversione in forma numerica di segnali analogici; il PCM; il compact disc, la TV numerica.
CODIFICA DI SORGENTE:
entropia di una sorgente; codifica di Huffman; tecniche di codifica comuni.
Relazione fra banda del segnale, qualità e velocità.
TRASMISSIONI DI INFORMAZIONI NUMERICHE,EDIANTE FORME D'ONDA (SEGNALI):
la modulazione come adattamento fra segnale e canale; modem; cenni alle principali tecniche di modulazione; relazione fra velocità e banda del canale; errori; tasso di errore.
COESISTENZA DI PIÙ SEGNALI SU UN OSTESSO MEZZO TELEVISIVO:
nozione di multiplazione; tecniche nel dominio del tempo e della frequenza.
MEZZI TELEVISIVI:
doppino telefonico; cavo coassiale; fibra ottica; propagazione libera di onde elettromagnetiche.
RETI DI TELECOMUNICAZIONI:
servizi e qualità del servizio; commutazione a circuito e a pacchetto; architetture stratificate; nozione di commutazione, segnalazione e gestione; struttura della rete; rete di accesso e rete di dorsale; dimensionamento delle reti.
LA RETE TELEFONICA:
commutazione TDM; reti numeriche integrate ISDN; reti per telefonia cellulare numerica; il sistema GSM; il sistema UMTS.

INTERNET:
architettura; ARQ - FEC (esempio: HDLC); tecniche di instradamento; instradamento IP; controllo di cogestione (TCP).
LAN:
tipologie e protocolli di accesso.
L'IMPIEGO DEI SATELLITI NELLE TELECOMUNICAZIONE:
orbita geostazionaria; MEO e LEO.

03CES RICERCA OPERATIVA

Periodo:	2
Crediti:	5
Precedenze obbligatorie:	11AGI
Docente:	**F. DELLA CROCE DI DOJOLA**

Presentazione del corso

La Ricerca Operativa consiste nella costruzione di modelli razionali per la rappresentazione di problemi complessi e dei relativi algoritmi risolutivi. Il corso si propone di dotare lo studente degli strumenti di base per modellizzare e risolvere una serie di problemi propri dell'ingegneria.

Programma

Programmazione Lineare: problemi e modelli; soluzioni di base; metodo del simplesso a due fasi.
Dualità: modelli primali e duali e loro proprietà; metodo del simplesso duale; analisi di sensitività.
Problemi ed algoritmi su grafo: albero di supporto di minimo costo, cammino ottimo (cammino minimo, cammino critico), massimo flusso, trasporto.
Elementi di Programmazione Lineare Intera e Ottimizzazione Combinatoria.
Introduzione alla Programmazione Multiobiettivi.

Laboratori e/o esercitazioni

Le esercitazioni seguono gli argomenti delle lezioni. Nei laboratori gli studenti utilizzano direttamente i software di ottimizzazione oggi disponibili per risolvere problemi reali.

Bibliografia

R. Tadei, F. Della Croce, Ricerca Operativa e Ottimizzazione, Esculapio, Bologna, 2001.
D.J. Luenberger, Introduction to Linear and Nonlinear Programming, Addison Wesley, 1984.
Dispense di esercizi fornite dal docente.

Esame

L'esame è scritto.

01EMX SISTEMA ECONOMICO E ORGANIZZAZIONE D'IMPRESA

Periodo: 3
Crediti: 5
Precedenze obbligatorie:
Docente. **da nominare**

Presentazione del corso

Il corso svolge il duplice compito di inquadrare l'impresa nel contesto economico di appartenenza e di approfondire gli aspetti organizzativi aziendali anche con riferimento alla gestione delle risorse umane.

Prerequisiti

Nessuno

Programma

Il sistema economico (2 crediti):
Le variabili macroeconomiche e la contabilità nazionale,
La domanda, l'offerta e le forme di mercato;
L'impresa (3 crediti):
Le variabili che caratterizzano la gestione dell'impresa,
La struttura organizzativa,
La gestione delle risorse umane.

Laboratori e/o esercitazioni

Analisi dei dati statistici dell'economia,
Casi di studio sull'organizzazione aziendale.

Bibliografia

Materiale didattico indicato e/o fornito dal docente.

Esame

Prova scritta e, a discrezione del docente, eventuale integrazione orale.
L'interattività del corso garantisce la verifica contestuale e sistematica del processo di apprendimento.

01ENK SISTEMI DI PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE

Periodo:	3
Crediti:	5
Precedenze obbligatorie:	
Docenti:	**D. ANTONELLI; P. CHIABERT**

Presentazione del corso

1. Presentazione del corso:
L'insegnamento "Sistemi di Produzione" è orientato alla introduzione ai sistemi industriali ed alla presentazione di processi produttivi. Obiettivo principale è comprendere come un'azienda di produzione o di servizio operi entro il suo settore, analizzandone i modi operativi e di produzione del valore. A tal scopo, vengono utilizzati semplici modelli di descrizione del funzionamento dell'impresa e dell'analisi della sua performance, tali da consentire anche il riconoscimento dei principali problemi di gestione.
In tale ottica, l'attenzione preminente è dedicata ai concetti di base per affrontare i più diffusi problemi gestionali attraverso le seguenti fasi:
a) Rappresentazione del processo produttivo attraverso opportuni linguaggi atti ad evidenziare le problematiche gestionali ad esso associate;
b) Impiego di strumenti di analisi della performance;
c) Presentazione di prime semplici tecniche di soluzione dei più comuni problemi di gestione delle risorse produttive.
2. Scopo:
L'insegnamento "Sistemi di Produzione" si propone di fornire agli allievi alcuni strumenti introduttivi per renderlo in grado di analizzare i modi operativi di un'impresa industriale, riconoscere il tipo di processo produttivo e le principali problematiche di gestione ad esso associate.

Programma

Gli argomenti dell'insegnamento "Sistemi di Produzione" sono elencati nella seguente tabella, insieme con il tempo richiesto per la loro discussione in aula.
Introduzione alle problematiche d'impresa
Processi produttivi e sistemi di servizio
La catena del valore
Tipologie di processi produttivi (1°):
Sistemi di produzione in continua;
Sistemi di produzione discreta
Tipologie di processi produttivi (2°):
Processi di assemblaggio.
1° Testimonianza aziendale.
Strumenti di analisi della performance (1°):
Modelli del processo produttivo (ciclo di produzione; albero di prodotto);
2° Testimonianza aziendale.
Strumenti di analisi della performance(2°):
Modelli del flusso informativo (piani di produzione; carichi dei centri di lavorazione ed assemblaggio);
3° Testimonianza aziendale.

Introduzione alla gestione delle risorse (1°):
Gestione dei materiali e delle scorte;
4° Testimonianza aziendale.
Introduzione alla gestione delle risorse (2°):
Analisi del rischio
Esercizi riassuntivi.

Bibliografia

- Dispense fornite dal Docente sul sito dedicato al corso.
Ulteriori testi consultabili:
- Schmenner, R.W., "Produzione", Ed. Manuali Il Sole – 24 Ore, Milano, 1998.
- Villa A., "Gestione dei processi di innovazione tecnologica", CLUT, Torino, 1997.
- El Sayed E.A., Boucher T.O., "Analysis and control of production systems", Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1994.

Esame

L'esame consiste in una prova scritta, da tenersi a fine corso, contenente due quesiti:
(1) un case study di analisi di un sistema di produzione; per esemplificare, la soluzione del problema potrebbe comportare i seguenti passi: descrivere, tramite uno schema, il processo produttivo (caso A) oppure il ciclo di produzione (caso B); nel caso A, modellare i flussi produttivi al fine di individuare i "colli di bottiglia" del sistema; nel caso B, definire le fasi del ciclo di produzione, sequenziale e trovare il tempo necessario per completare la lavorazione di ogni prodotto.
(2) un quesito relativo ad una problematica di natura teorica, la cui risposta richiede la conoscenza e l'applicazione delle nozioni messe a disposizione tramite la documentazione fornita via web, i tesi citati e le lezioni ed esercitazioni svolte.
Per la prova scritta, l'allievo avrà a disposizione due ore nette, potendosi ritirare entro la prima ora. Non potrà utilizzare alcun testo o appunto.
La risposta completa al solo primo quesito comporta la piena sufficienza (pari a punti 22/30) mentre la risposta completa anche al secondo quesito (che vale punti 11/30) consente di ottenere la massima votazione. Qualora l'allievo, ottenuta la sufficienza alla prova scritta, intenda migliorare il proprio voto, potrà sostenere una prova orale. In questa, tuttavia, la variazione del voto sarà contenuta entro una tolleranza massima di  3/30, questo in quanto si intende attribuire molta importanza ad una presentazione accurata delle risposte durante la prova scritta.
NOTA: Ogni allievo che intenda sostenere l'esame in occasione di un appello dovrà comunicare tale intenzione iscrivendosi nell'apposita lista di prenotazioni predisposta presso la Segreteria Didattica Interdipartimentale Area Sud.
In dipendenza dal numero di allievi presenti alla prova scritta il docente comunicherà, al termine della prova scritta stessa, data, ora e aula della discussione dei risultati.
In tale occasione, il docente illustrerà la soluzione dei quesiti proposti; ogni allievo potrà consultare il proprio elaborato d'esame e, a sua discrezione, sostenere anche una prova orale.

01EFS STATISTICA A

Periodo:	4
Crediti:	5
Precedenze obbligatorie:	01EFE
Docenti:	Prof.ssa **G. VICARIO** (Dipartimento di Matematica), **F. GIUMMOLÈ, R. RIGANTI**

Presentazione del corso

Scopo del corso è quello di fornire agli allievi di Ingegneria Logistica e della Produzione sia nozioni fondamentali di Calcolo delle Probabilità e Statistica, che consentano gli opportuni approfondimenti in campo teorico, sia conoscenze a livello operativo dei principali metodi statistici applicati in campo tecnico ed economico. A tal fine, accanto alla trattazione teorica, viene riservato un opportuno spazio per la trattazione di problemi pratici di frequente ricorrenza, illustrando mediante esempi, applicabilità e limiti dei metodi usati.

Prerequisiti

È necessaria la conoscenza dei contenuti dei precedenti moduli di Matematica.

Programma

Statistica descrittiva. Concetti di popolazione, campione e cenni ai principali metodi di campionamento; rappresentazioni grafiche; principali indici di tendenza centrale; la variabilità e i suoi indici; caratteristiche bidimensionali e loro rappresentazione. (2 crediti)
Laboratorio di Statistica I. Presentazione di un Package statistico e interpretazione degli output per impiego diagnostico. (1 credito)
Probabilità elementare. Definizioni di probabilità e loro applicabilità; regole di calcolo delle probabilità; probabilità condizionata, la formula di Bayes, indipendenza stocastica. (1 credito)
Distribuzioni univariate. Variabile casuale; distribuzioni di variabili discrete e continue; parametri principali relativi a posizione, dispersione, forma; principali distribuzioni teoriche. (1 credito)

Bibliografia

Il testo di riferimento per le lezioni è: Grazia Vicario, Raffaello Levi (2001), Statistica e Probabilità per Ingegneri, Casa Editrice Esculapio, Bologna.
Il testo di riferimento per le esercitazioni è: M. Varetto, M. Abate (2001), Eserciziario di Statistica e Probabilità per Ingegneri, Casa Editrice Esculapio, Bologna.
Dispense per il Laboratorio di Statistica.

Esame

L'esame consiste in una prova scritta e nell'analisi di un caso sperimentale (da farsi durante lo svolgimento del corso e da presentarsi nello stesso appello in cui si sostiene l'esame scritto).

01ENC TECNOLOGIA DEI MATERIALI

Periodo: 1
Crediti: 4
Precedenze obbligatorie: 05EAR
Docente: **C. F. BADINI**

Presentazione del corso

Il corso si propone di rendere note le conoscenze generali su natura e comportamento dei materiali più comuni di interesse per l'ingegneria; in particolare sono esposti i principi fondamentali del comportamento dei materiali in riferimento alle loro caratteristiche meccaniche ed all'influenza esercitata da composizione chimica, struttura, microstruttura e lavorazioni meccaniche. Sono presi in esame i materiali metallici, polimerici e ceramici, descrivendo i relativi processi di ottenimento, le proprietà e le applicazioni.

Prerequisiti

Conoscenze di base di Fisica e Chimica e Analisi.

Programma

- Presentazione del corso: argomenti trattati, impegno orario, difficoltà della materia, modalità d'esame.
- I solidi: classificazione. Solidi ionici, solidi covalenti, solidi metallici: legami, struttura e proprietà. L'ordine nei solidi. Cristalli e strutture cristalline. Stato vetroso. Solidi polimerici [4 ore]
- I solidi cristallini. Reticoli cristallini di strutture cubiche ed esagonali. Indicizzazione di direzioni e piani. Lacune ottaedriche e tetraedriche [4 ore].
- Difetti nei cristalli e rafforzamento di leghe. Difetti di punto: vacanze, difetti dei solidi ionici, soluzioni solide interstiziali e sostituzionali. Rafforzamento dei cristalli per soluzione solida. Dislocazioni di spigolo ed a vite. Linea di dislocazione. Vettore di Burger. Movimenti delle dislocazioni durante la deformazione plastica. Inserimento di atomi sostituzionali ed interstiziali attorno ad una dislocazione. Sistemi di scorrimento nei cristalli cubico facce centrato e cubico corpo centrato. Tensione critica di taglio in un monocristallo (legge di Schmid). Rafforzamento per incrudimento. Variazione della densità delle dislocazioni durante l'incrudimento. Bordi di grano e loro influenza sulla deformabilità dei cristalli. Solidi policristallini, microstruttura. [4 ore]
- Diffusione allo stato solido: I° e II° legge di Fick. Processi di nucleazione e crescita [4 ore].
- Proprietà dei materiali: deformazioni elastiche e plastiche. Modulo elastico. Limite di snervamento. Resistenza a trazione, compressione. Durezza. Fatica meccanica. Dilatazione termica. Scorrimento (creep) Resilienza. Comportamento meccanico dei materiali [4 ore].
- Equilibri di fase e trasformazioni di fase. Rappresentazione dei sistemi in condizioni di equilibrio: diagrammi di stato. Regole delle fasi e della leva. Eutettici, peritettici, composti intermedi. Situazioni di non-equilibrio, coring. Descrizione ed analisi dei diagrammi di stato di importanza pratica di tipo binario (Al-Cu, silice-allumina). Il diagramma ferro/carbonio: diagramma di stato Fe/cementite [8 ore].
- Materiali metallici: acciai e leghe leggere [6 ore].

- Materiali polimerici: Classificazione materiali polimerici. Materiali termoplastici: processi, proprietà. Materiali termoindurenti: processi,proprietà. Materiali elastomerici (gomme): processi, proprietà [4 ore].
- Materiali ceramici: struttura e classificazione funzionale. Tecnologia di fabbricazione componenti ceramici. Vetri. [3 ore].

Bibliografia

William F. Smith, "Scienza e Tecnologia dei Materiali", McGraw-Hill Italia, Milano
Cesare Brisi, "Chimica Applicata" Levrotto & Bella, Torino

Esame

Due accertamenti scritti (di cui uno in itinere). Prova orale integrativa nel caso non siano superati i suddetti accertamenti.

01ENE TECNOLOGIE DI PRODUZIONE

Periodo:	2
Crediti:	5
Precedenze obbligatorie:	01ENC
Docenti:	**D. ANTONELLI, L. SETTINERI**

Prerequisiti

Il corso di sistemi integrati di Produzione si propone i seguenti obiettivi:
- fornire allo studente una conoscenza di base dei processi e dei sistemi industriali di trasformazione dei materiali più comunemente utilizzati per costruire ed assemblare componenti di macchine;
- evidenziare i problemi gestionali peculiari di ogni tipologia di processo e il contesto produttivo in cui si inseriscono di preferenza i singoli processi;
- rendere l'allievo in grado di comprendere il ciclo di fabbricazione di un componente e di sviluppare semplici cicli per proprio conto;
- fornire all'allievo gli strumenti per essere in grado di approfondire la conoscenza di processi specifici.

A tal fine verranno forniti agli allievi, organizzati in piccoli gruppi di lavoro, specifici temi, o "case study", che essi dovranno analizzare e risolvere, esponendo i risultati in una relazione tecnica finale.
2. Scopo:
L'insegnamento si propone di fornire all'allievo alcuni strumenti introduttivi per renderlo in grado di riconoscere il tipo di processo produttivo e di problematiche di gestione ad esso associate.

Programma

Introduzione alle problematiche della produzione.
Materiali e loro caratteristiche in funzione dei processi di lavorazione: criteri di scelta. Prove tecnologiche per la caratterizzazione dei materiali.
Descrizione dei principali processi produttivi:
Processi primari di fabbricazione dei pezzi mediante fusione e colata entro forme transitorie e permanenti. Aspetti tecnologici e parametri di processo relativi alla produzione di pezzi mediante colata in terra, colata in conchiglia, pressofusione, microfusione, lost foam, shell molding. Sistemi ed attrezzature di produzione utilizzati in fonderia.
Lavorazioni senza asportazione di massa: processi e sistemi di lavorazione per deformazione plastica. Processi di stampaggio massivo a caldo e a freddo. Cenni sui processi di laminazione, estrusione e trafilatura. I processi di lavorazione delle lamiere.
Processi e sistemi di lavorazione per asportazione di truciolo. Meccanica del processo taglio. Esempi di processi di lavorazione. Tornitura, fresatura e rettifica.
Controllo numerico dei processi tecnologici. Principali componenti delle macchine a controllo numerico. Programmazione del ciclo di lavoro. Modalità di funzionamento dell'unità di governo. Sistemi di movimentazione pezzi ed utensili. I robot industriali.
Processi e sistemi di lavorazione dei materiali plastici, compositi e ceramici
Descrizione dei processi di saldatura. Saldatura con gas, ad arco elettrico, TIG, MIG, mediante laser. Caratteristiche e prestazioni di un giunto saldato. Difetti di saldatura.

Bibliografia

G. Murari, "Appunti del Corso di Sistemi Integrati di Produzione: Secondo Modulo", CLUT.

Per eventuali approfondimenti di singole parti o argomenti si rimanda ai seguenti testi di consultazione:

R.W. Schmenner, "Produzione: scelte strategiche e gestione operativa", Ed. il Sole 24 Ore.

F. Giusti, M. Santochi, "Tecnologia Meccanica e studi di fabbricazione", Editrice Ambrosiana.

Serope Kalpakjian, "Manufacturing Processes for Engineering Materials", Addison-Wesley Publishing Comp.

01ENF TIPOLOGIA GENERALE DELLA STAMPA A

Periodo: 4
Crediti: 5
Precedenze obbligatorie: -
Docente: **D. IERVOLINO**

Presentazione del corso

Il corso ha come obiettivo, nell'ambito degli strumenti della comunicazione, la conoscenza delle caratteristiche della stampa, dello stampato e di ogni espressione graficamente riprodotta o riproducibile, comunque veicolata.
Tipologia generale della stampa, comprende gli aspetti della scienza, della tecnologia e dell'arte, pertanto la finalità è quella di acquisire la visione globale dello stampato, al fine di poter formulare valutazioni e scelte del processo più idoneo per la diffusione del pensiero umano.
Tale risultato si raggiunge con la metodologia dell'iniziazione globale alla stampa, legata alla comunicazione plurimediale, secondo il Progetto TEMT (Tecnografia, Editoria Multimedia e Telematica): ossia con la conoscenza generale del comparto grafico-editoriale e degli strumenti per la diffusione dell'informazione.
Il corso si articola lungo le tappe fondamentali dell'espressività umana: Oralità, Scrittura, Stampa, Plurimedialià.
- L'Oralità ha inizio con l'avvento della persona umana;
- la Scrittura entra come visualizzazione del pensiero umano;
- la Stampa come ripetitività stabile dell'informazione;
- la Plurimedialià è la risorsa più avanzata e personalizzata della Comunicazione.

Programma

1. Specificità della stampa (riproduzione, iterativa, stabile) e prospettive della comunicazione.
2. Funzione della stampa come mezzo di espressione, comunicazione, documentazione, rappresentazione e oggettualità.
3. Procedimenti grafici e paragrafici per la riproduzione e diffusione del messaggio umano.
4. Valutazione, scelta dei processi grafici e degli altri strumenti della comunicazione.
5. Percezione, visibilità, leggibilità.
6. Componenti dello stampato: supporti, grafismi, contrografismi.
7. Metrologia, normazione e altre convenzioni del comparto grafico-editoriale.
8. Lo stampato come risultato del progetto editoriale.
9. Riproduzione dell'originale e scelta dei processi grafici per le fasi di prestampa, stampa e finitura.
10. Flussogrammi operativi, dall'ideazione all'utilizzo dell'informazione.
11. Valutazioni progettuali: tecniche, estetiche, economiche, funzionali.
12. Preparazione editoriale degli originali, correzione delle bozze.
13. Analisi tipologica e analitica dello stampato.
14. Classificazione degli stampati.
15. Fregi - Iconografia - Paraiconografia.
16. Caratteri da stampa: Evoluzione storico-stilistica, dall'invenzione della stampa a caratteri mobili alle forme espressive attuali.

Laboratorio e/o esercitazioni

- Conoscenza ed utilizzo del Personal Computer per l'editoria elettronica.
- Iniziazione alla tecnografia.
- Formati unificati e varietà di formato finale.
- Varietà di piegature.
- Abbozzo di componenti grafici.
- Avvio alla progettazione.
- Casistica degli schemi d'impaginazione.
- Varietà delle piegature di sedicesimi e relative impostazioni.
- Polimorfismo iconografico e modellazioni chiaroscurali.
- Studio progressivo del proprio monogramma.
- Esecuzione della custodia per contenere i prontuari.
- Stampati personali.
- Progettazione e realizzazione di un notiziario TEMT.
- Elaborato sullo stage in legatoria
- Riconoscimento dei procedimenti di stampa e attuazione del campionario.

Bibliografia

- D. Iervolino - Grafica 1: Scienza tecnologia e arte della stampa, Normazione nel campo della stampa - Milano, Arti Poligrafiche Europee, 1985
- G. Pellitteri - D. Iervolino - R/GEC 2: Caratteri da stampa, storia, forma, uso Prospetto dei caratteri (Saggio sull'evoluzione del carattere tipizzato nell'ultimo mezzo secolo), Torino, Ucep, 1984
- D. Iervolino - Grafica 4: Scienza tecnologia e arte della stampa, La normazione Milano, Arti Poligrafiche Europee, 1996
- D. Iervolino - Enciclopedia della stampa, I caratteri per lettura automatica Torino, SEI, 1973
- G. Pellitteri, D. Iervolino, Introduzione alla Tipologia generale della stampa Torino, UCEP, 1984
- G. Pellitteri, D. Iervolino, Identificazione di caratteri da stampa, Torino, UCEP, 1983
- G. Blanchard, L'eredità Gutenberg, Collegno (TO), Altieri, 1989
- S. Ajani, L.C. Maletto, Conoscere Bodoni, Collegno (TO), Altieri, 1990
- Aldo Novarese, Il Segno alfabetico, Torino, Progresso Grafico, 1992
- Lewis Blackwell, Caratteri e tipografia del XX secolo, Bologna, Zanichelli, 1996
- Michael Limburg, Gutenberg digitale, Milano, Arti Poligrafiche Europee, 1995.

VECCHIO ORDINAMENTO

N.B. ai fini della definizione del carico didattico
e per la formazione delle graduatorie
per l'accesso alle iniziative di sostegno al diritto allo studio
è stato deciso di assegnare
il valore di ***10 crediti*** *a tutti i* ***corsi annuali***
e di ***5 crediti*** *a tutti i* ***corsi ridotti.***

Resta invariata la norma che prevede
il superamento di 29 annualità per conseguire la Laurea,
indipendentemente dal numero di crediti raggiunto.

- Apertura del periodo per la definizione del carico didattico	**27 agosto 2001**
- 3ª sessione esami di profitto a.a. 2000/2001	**27 ago. - 22 set. 2001**
- Apertura del periodo per le domande di trasferimento ad altra sede e per cambio di facoltà o di corso di laurea	**3 settembre 2001**
- Termine per la richiesta della prova di sintesi per la 3ª sessione 1° turno a.a. 2000/2001	**3 settembre 2001**
- Termine per il superamento esami per laurearsi nella 3ª sessione 1° turno a.a. 2000/2001	**22 settembre 2001**
- Inizio delle lezioni del 1° periodo didattico	**24 settembre 2001**
- Termine per la presentazione delle domande di laurea corredate dei prescritti documenti per laurearsi nella 3ª sessione 1° turno a.a. 2000/2001	**3 ottobre 2001**
- Chiusura del periodo per il cambiamento di corso di laurea e di indirizzo	**5 ottobre 2001**
- Chiusura del periodo per il passaggio interno di facoltà	**5 ottobre 2001**
- Termine per la presentazione degli elaborati per laurearsi nella 3ª sessione 1° turno a.a. 2000/2001	**9 ottobre 2001**
- Chiusura del periodo per la definizione del carico didattico da parte degli studenti a tempo pieno	**10 ottobre 2001**
- 3ª sessione esami di laurea 1° turno a.a. 2000/2001	**15 - 19 ottobre 2001**
- Termine per la richiesta della prova di sintesi per la 3ª sessione 2° turno a.a. 2000/2001	**31 ottobre 2001**
- Sessione esami di profitto per gli studenti che non hanno obbligo di frequenza	**12 - 24 nov. 2001**
- Termine per il superamento esami per laurearsi nella 3ª sessione 2° turno a.a. 2000/2001	**24 novembre 2001**
- Termine per la presentazione delle domande di laurea corredate dei prescritti documenti per laurearsi nella 3ª sessione 2° turno a.a. 2000/2001	**4 dicembre 2001**
- Termine per il pagamento della prima rata delle tasse da parte degli studenti a tempo pieno	**30 novembre 2001**
- Termine per la presentazione degli elaborati per laurearsi nella 3ª sessione 2° turno a.a. 2000/2001	**11 dicembre 2001**
- 3ª sessione esami di laurea 2° turno a.a. 2000/2001	**17-21 dicembre 2001**
- Vacanze natalizie	**24 dic. 01 - 6 gen. 2002**
- Termine per la richiesta della prova di sintesi per la 1ª sessione turno unico a.a. 2001/2002	**7 gennaio 2002**
- Fine delle lezioni del 1° periodo didattico	**12 gennaio 2002**
- Sessione esami di profitto	**14 gen. - 23 feb. 2002**
- Termine per il superamento esami per laurearsi nella 1ª sessione turno unico a.a. 2001/2002	**23 febbraio 2002**
- Inizio delle lezioni del 2° periodo didattico	**25 febbraio 2002**

– Termine per la presentazione delle domande di laurea corredate dei prescritti documenti per laurearsi nella 1ª sessione turno unico a.a. 2001/2002	**8 marzo 2002**
– Termine per la presentazione degli elaborati per laurearsi nella 1ª sessione turno unico a.a. 2001/2002	**12 marzo 2002**
– 1ª sessione esami di laurea turno unico a.a. 2001/2002	**18 - 22 mar. 2002**
– Termine per il pagamento della seconda rata delle tasse da parte degli studenti a tempo pieno	**29 marzo 2002**
– Vacanze pasquali	**28 marzo - 3 aprile 2002**
– Termine per la richiesta della prova di sintesi per la 2ª sessione 1° turno a.a. 2001/2002	**5 aprile 2002**
– Sessione esami di profitto per gli studenti che non hanno obbligo di frequenza	**22 apr. - 4 mag. 2002**
– Termine per il superamento esami per laurearsi nella 2ª sessione 1° turno a.a. 2001/2002	**4 maggio 2002**
– Termine per la presentazione delle domande di laurea corredate dei prescritti documenti per laurearsi nella 2ª sessione 1° turno a.a. 2001/2002	**13 maggio 2002**
– Termine per la presentazione degli elaborati per laurearsi nella 2ª sessione 1° turno a.a. 2001/2002	**22 maggio 2002**
– 2ª sessione esami di laurea 1° turno a.a. 2001/2002	**27-31 maggio 2002**
– Chiusura del periodo per la definizione del carico didattico da parte degli studenti a tempo parziale	**31 maggio 2002**
– Fine delle lezioni del 2° periodo didattico	**8 giugno 2002**
– Sessione esami di profitto	**10 giu. - 20 lug. 2002**
– Termine per la richiesta della prova di sintesi per la 2ª sessione 2° turno a.a. 2001/2002	**14 giugno 2002**
– Termine per il superamento esami per laurearsi nella 2ª sessione 2° turno a.a. 2001/2002	**22 giugno 2002**
– Termine per la presentazione delle domande di laurea corredate dei prescritti documenti per laurearsi nella 2ª sessione 2° turno a.a. 2001/2002	**5 luglio 2002**
– Termine per la presentazione degli elaborati per laurearsi nella 2ª sessione 2° turno a.a. 2001/2002	**10 luglio 2002**
– 2ª sessione esami di laurea 2° turno a.a. 2001/2002	**15 - 19 luglio 2002**
– Sessione esami di profitto	**26 ago. - 21 set. 2002**
– 3ª sessione esami di laurea 1° turno a.a. 2001/2002	**Da definire**
– 3ª sessione esami di laurea 2° turno a.a. 2001/2002	**Da definire**

INGEGNERIA GESTIONALE

In questi anni il mondo industriale e dei servizi ha affrontato un processo di ristrutturazione caratterizzato da un'ampiezza ed un tasso innovativo senza precedenti. Ad innescare tale processo sono stati tre fattori principali: la crescita del costo dei fattori di produzione, la dinamica sempre più marcata dei mercati, l'emergere sulla scena mondiale di nuovi concorrenti.

Questo fenomeno ha costretto le imprese a confrontarsi sempre più duramente su tre fronti: quelli della competitività, della innovazione e della qualità. Quando si parla di competitività si intende la capacità dell'impresa non solo di reagire alle dinamiche di mercato, ma soprattutto di porsi come "impresa di riferimento" nel segmento di mercato in cui opera. Con il termine "innovazione" diventa sempre più diffuso riconoscere un processo di miglioramenti continui e progressivi non solo delle tecnologie ma anche della struttura organizzativa e gestionale. Il mercato, d'altra parte, non chiede direttamente innovazione ma prodotti e servizi nuovi o migliori. Dunque, ciò che il mercato coglie e giudica non è l'innovazione ma i suoi frutti. E tali frutti sono valutati in termini di qualità. Recepire questo significa legare la qualità all'innovazione e quindi comprendere come la prima sia realmente ottenibile solo avendo a disposizione un ambiente produttivo il cui livello di eccellenza sia continuamente assicurato da un attento processo di innovazione.

Di fronte ad un processo di ristrutturazione così profondo, le università tecniche hanno dovuto affrontare il problema della riprogettazione delle figure di ingegnere da esse formate e dei *curricula* proposti. Il Corso di laurea in *Ingegneria gestionale* è il più importante prodotto di tale riprogettazione. Una delle innovazioni più significative è stata quella di riconoscere la necessità di fornire, accanto a solide basi teoriche e competenze tecniche, anche una visione della realtà imprenditoriale, delle sue finalità, della sua organizzazione, dei problemi di gestione delle risorse tecnologiche ed umane. In sintesi, si è ritenuto essenziale poter offrire una figura di ingegnere capace di operare entro una visione dinamica dell'impresa e del mercato in cui essa opera.

Il corso di laurea in *Ingegneria gestionale* è stato organizzato in modo da formare una figura di professionista di tal genere, capace di affrontare e risolvere proprio problematiche del tipo delineato, quelle problematiche cioè che insorgono in un sistema complesso quale è una moderna impresa. A tale scopo, il piano di studi è stato concepito in modo da assicurare agli allievi, oltre alla cultura tecnica tipica dell'ingegneria industriale (presente in modo rilevante in circa i due terzi del corso di laurea) anche competenze che permettano loro di organizzare ed utilizzare sistemi informativi aziendali, inquadrare e risolvere problemi organizzativi anche in ottica economico-finanziaria, impiegare moderni strumenti di gestione e controllo di flussi produttivi e di servizi.

In sintesi, il *curriculum* degli studi è finalizzato ad arricchire e completare la professionalità dell'ingegnere dotandolo, da un lato, dei moderni strumenti di analisi economica, dall'altro della capacità di gestione delle risorse e di interazione con una realtà industriale sempre più complessa e multiforme.

Come è noto, i Corsi di Laurea del Vecchio Ordinamento, articolati su 5 anni, sono ormai in fase di spegnimento. Anche il Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale, che tanto successo ha riscosso tra gli allievi e tra le imprese, volge al termine, sostituito dai corsi proposti dalla Scuola nell'ambito del Nuovo Ordinamento degli studi.

Nell'a.a. 2001/2002 restano ancora accesi il 3°, il 4° e il 5° anno di Ingegneria Gestionale, che propone due Orientamenti: "Industria" e "Servizi".

Di seguito si riporta il percorso formativo, mentre gli obiettivi di ciascun insegnamento sono esplicitati nel relativo programma.

Percorso formativo

Primo anno (non attivato)

P.D.	Codice	Titolo
1	**M0231**	Analisi matematica 1
1	**M0620**	Chimica
2	**M2300**	Geometria
2	**M1901**	Fisica generale I
2	**M2170**	Fondamenti di informatica

Secondo anno (non attivato)

P.D.	Codice	Titolo
1	**M0510**	Calcolo numerico
1	**M1902**	Fisica generale II
1	**M1380**	Disegno assistito dal calcolatore
2	**M4880**	Sistemi di elaborazione
2	**MA240**	Fondamenti di meccanica teorica e applicata
2	**M3500**	Metodi probabilistici, statistici e processi stocastici

Terzo anno

P.D.	Codice	Titolo
1	**M1796**	Elettrotecnica/Elettronica (i)
1	**M4605**	Scienza delle costruzioni /Affidabilità e sicurezza delle costruzioni meccaniche (i)
1	**M0840**	Controlli automatici
2	**M1811**	Energetica I/Sistemi energetici I (i)
2	**M1560**	Economia politica
2		**Z (1)**

Quarto anno

P.D.	Codice	Titolo
1	**M4550**	Ricerca operativa
1	**M1531**	Economia ed organizzazione aziendale I
1	**M5020**	Sistemi integrati di produzione
2	**M1532**	Economia ed organizzazione aziendale II
2		**Z (2)**
2		**Y (1)**

Quinto anno

P.D.	Codice	Titolo
1		**Z (3)**
1		**Y (2)**
1		**Y (3)**
2	**M2370**	Gestione dei progetti d'impianto
2		**Y (4)**
2		**Y (5)**

Z (1) **MA270** Nozioni giuridiche fondamentali *oppure, per i soli iscritti all'orientamento "Servizi"*, **MA900** Diritto del mercato finanziario

Z (2) **M4960** Sistemi elettrici industriali *oppure* **M2720** Impianti industriali *oppure* **M2780** Impianti per la cogenerazione e il risparmio energetico

Z (3) **M2460** Gestione industriale della qualità *oppure* **M4860** Sistemi di controllo di gestione

■ ORIENTAMENTI

Orientamento Industria

Y (1) **MA281** Programmazione e controllo della produzione I
Y (2) **M7060** Economia dei sistemi industriali
Y (3) **MA230** Diritto commerciale
Y (4) **MA255** Gestione dell'innovazione e dei progetti / Studi di fabbricazione (i)
Y (5) **MA460** Metodi e modelli per il supporto alle decisioni

Orientamento SERVIZI

Y (1) **M7050** Econometria
Y (2) **MA891** Analisi dei sistemi finanziari I
Y (3) **M2463** Gestione industriale della qualità (nei servizi)
Y (4) **MA390** Economia ed organizzazione dei servizi
Y (5) **MA892** Analisi dei sistemi finanziari II

Oltre ai piani congruenti con quelli consigliati precedentemente esposti verranno automaticamente approvati i piani di studio che prevedano l'inserimento, in luogo di un insegnamento di orientamento (solo Y3, Y4 e Y5) di un insegnamento fra quelli sottoelencati appartenenti al Settore delle "Scienze Umane":

P.D.	Codice	Titolo	Crediti
2	**01AOD**	Diritto dell'ambiente	3
2	**01DAO**	Estetica A (*)	3
2	**01DAP**	Estetica B	2
2	**01DAW**	Etica ambientale	3
2	**01DAQ**	Filosofia della mente A (mente, cervello e computer)(*)	3
2	**01DAR**	Filosofia della mente B (mente, cervello e computer)	2
2	**01DAY**	Filosofia e scienza del novecento	3
1	**01CCA**	Introduzione al pensiero contemporaneo	5
1	**01CJQ**	Sociologia delle comunicazioni di massa A	5
1	**01CJR**	Sociologia delle comunicazioni di massa B	5
2	**01DAS**	Storia contemporanea A	3
2	**01DAT**	Storia contemporanea B	2
2	**01DAX**	Storia dell'innovazione (L'innovazione tecnologica prima e dopo la rivoluzione industriale)	3
2	**01DAU**	Storia della filosofia contemporanea A (*)	3
2	**01DAV**	Storia della filosofia contemporanea B	2
1	**01CLW**	Storia della tecnica A (Società, economia, scienza)	5
1	**01CLX**	Storia della tecnica B (L'età della tecnica: il XX secolo e lo spazio)	5
2	**01DAZ**	Tecniche di scrittura	3

(*) I corsi del secondo semestre costituiti da un corso base (A) seguito da un approfondimento tematico (B), i primi con valore di 3 crediti e i secondi con valore di 2 crediti, devono essere seguiti nella loro integrità ed equivalgono ad un corso ridotto. Inoltre tutti i corsi indicati con la lettera B presuppongono la frequenza dei corsi indicati con la lettera A.

EQUIVALENZE PER I CORSI V.O. SPENTI NELL'A.A. 2001/02

Poiché è anche possibile che Allievi, iscritti al Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale (Vecchio Ordinamento) non abbiano ottenuto la firma di frequenza per insegnamenti ormai disattivati è stata predisposta una tabella di equivalenza che consente loro di individuare corsi equivalenti attivati in altri corsi di Laurea (Vecchio Ordinamento) o nei corsi di Laurea (Nuovo Ordinamento) offerti dalla Scuola.

In ogni caso, gli allievi, che si trovino in carenza della firma di frequenza di insegnamenti disattivati, hanno anche la possibilità di sostenere i relativi esami. Al superamento degli stessi gli allievi acquisiscono contestualmente le firme mancanti.

Corsi spenti			Corsi equivalenti		
Codice	**Titolo**	**Crediti**	**Codice**	**Titolo**	**Crediti**
M5010	Calcolo numerico	10	**C0510**	Calcolo numerico (CdL in Ing. Chimica, V.O., III anno, 1° p.d.)	10
M1902	Fisica generale II	10	**04EEN**	Fisica A2 (CdS in Ing. Logistica e della Produzione, N.O., I anno, 4° e.s.) con prova integrativa	5
M1380	Disegno assistito da calcolatore	10	**P1405**	Disegno di macchine/Tecnologia Meccanica (CdL in Ing. Meccanica, V.O., III anno, 1° p.d.)	10
M4880	Sistemi di elaborazione	10	**01ENW**	Reti e sistemi telematici (CdS in Organizzazione, N.O., II anno, 2° e.s.)	5
			05CDU	Reti di calcolatori (CdS in Organizzazione, N.O., II anno, 3° e.s.)	5
M3500	Metodi probabilistici, statistici e processi stocastici	10	**01EFS**	Statistica A (CdS in Ing. Logistica e della Produzione, N.O., I anno, 4°e.s.)	5
			01ENV	Processi stocastici (CdS in Ing. Logistica e della Produzione, N.O., III anno, 3°e.s.)	5
MA240	Fondamenti di meccanica teorica e applicata	10	**02ASB**	Elementi costruttivi delle macchine (CdS in Ingegneria Logistica e della Produzione, N.O., II anno, 1° e. s.)	5
			01ENM	Componenti oleodinamici per l'automazione (CdS in Ing. Logistica e della Produzione, N.O., III anno, 3° e.s.)	5

Norme di passaggio dal Corso di laurea in "Ingegneria Gestionale" (vecchio ordinamento) al Corso di Laurea in "Ingegneria Logistica e della Produzione"

Poiché è prevedibile che Allievi, iscritti al corso di Laurea in Ingegneria Gestionale (Vecchio Ordinamento), intendano trasferirsi ad una delle Lauree di primo livello offerte dalla Scuola, sono state redatte apposite norme per il passaggio riportate nel seguito.

Le conversioni descritte nel seguito sono principalmente pensate per uno studente interessato al passaggio dal vecchio ordinamento al corso di Logistica e Produzione. E' però anche possibile il passaggio a Organizzazione, sfruttando le medesime tabelle limitatamente ai moduli comuni ai due corsi di primo livello erogati dalla SPEO (in questo caso è probabile che le conversioni siano meno convenienti, data la maggiore difformità del corso di Organizzazione rispetto al vecchio ordinamento).

Tutti i corsi del vecchio ordinamento sono quotati 10 crediti e possono essere convertiti in crediti relativi a corsi del nuovo ordinamento (di norma corrispondenti a 5 crediti, con alcuni corsi valutati 4 o 6 crediti).

Le conversioni possono essere fatte all'interno di macro-aree, culturalmente omogenee (si veda l'elenco riportato nel seguito); le macro-aree sono costruite con riferimento ai corsi del nuovo ordinamento.

Eventuali crediti, associati ad insegnamenti del vecchio ordinamento e che, una volta effettuate le conversioni previste dalle tabelle di descrizione delle macro-aree, risultano in eccesso, possono essere convertiti in crediti corrispondenti agli insegnamenti opzionali previsti dal nuovo regolamento ed al tirocinio/prova finale.

Anche i crediti, associati ad insegnamenti del vecchio ordinamento non inseriti nelle macro-aree, sono convertibili in crediti corrispondenti agli insegnamenti opzionali previsti dal nuovo piano di studi (X1 e X2 nelle tabelle relative) ed al tirocinio (10 crediti) e prova finale (4 crediti).

Si ammette anche la conversione dell'idoneità di lingue al modulo di Lingua inglese.

AREA MATEMATICA

VECCHIO ORDINAMENTO	NUOVO ORDINAMENTO
M0231 Analisi matematica I	Analisi matematica A
M2300 Geometria	Analisi matematica G
	Geometria B1

AREA FISICA

VECCHIO ORDINAMENTO	NUOVO ORDINAMENTO
M1901 Fisica generale I	Fisica A1
M1902 Fisica generale II	Fisica A2

AREA CHIMICA

VECCHIO ORDINAMENTO	NUOVO ORDINAMENTO
M0620 Chimica	Chimica A
	Tecnologia dei materiali

AREA INFORMATICA

VECCHIO ORDINAMENTO	NUOVO ORDINAMENTO
M2170 Fondamenti di informatica	Fondamenti di informatica A1
M4880 Sistemi di elaborazione	Fondamenti di informatica E
M5010 Sistemi informativi	Sistemi informativi

AREA STATISTICA

VECCHIO ORDINAMENTO	NUOVO ORDINAMENTO
M3500 Metodi probabilistici, statistici e processi stocastici	Statistica A
M2460 Gestione industriale della qualità	Gestione della qualità
M2463 Gestione industriale della qualità (nei servizi)	

AREA ELETTROTECNICA / ELETTRONICA

VECCHIO ORDINAMENTO	NUOVO ORDINAMENTO
M1796 Elettronica / Elettrotecnica (i)	Fondamenti di sistemi elettrici industriali
M0840 Controlli automatici	Elementi di automatica
M4960 Sistemi elettrici industriali (**)	Elettronica digitale
	Sistemi elettrici industriali

AREA ECONOMICO-GESTIONALE

VECCHIO ORDINAMENTO	NUOVO ORDINAMENTO
M1560 Economia politica	Sistema economico e gestione d'impresa
M1531 Economia e organizzazione aziendale I	Contabilità d'impresa e investimenti
M1532 Economia e organizzazione aziendale II	

AREA TECNOLOGIA / GESTIONE DELLA PRODUZIONE

VECCHIO ORDINAMENTO	NUOVO ORDINAMENTO
M5020 Sistemi integrati di produzione	Sistemi di produzione e distribuzione
MA281 Programmazione e controllo della produzione I	Programmazione e controllo della produzione
MA282 Programmazione e controllo della produzione II	Tecnologia dei materiali
	Logistica e distribuzione
	Tecnologie di produzione

AREA MECCANICA

VECCHIO ORDINAMENTO	NUOVO ORDINAMENTO
M1380 Disegno assistito dal calcolatore	Elementi costruttivi delle macchine
MA240 Fondamenti di meccanica teorica e applicata	Componenti oleodinamici per l'automazione

AREA ENERGETICA

VECCHIO ORDINAMENTO	NUOVO ORDINAMENTO
M1811 Energetica I / Sistemi energetici I (i)	Sistemi energetici (*)
	Gestione dei sistemi energetici

AREA IMPIANTI

VECCHIO ORDINAMENTO	NUOVO ORDINAMENTO
M2720 Impianti industriali	Impianti industriali
M2370 Gestione dei progetti di impianto	Manutenzione e sicurezza
P/M3100 Logistica industriale	Sistemi di trasporto
	Logistica di distribuzione

AREA METODI QUANTITATIVI

VECCHIO ORDINAMENTO	NUOVO ORDINAMENTO
M0510 Calcolo numerico	Calcolo numerico
M4550 Ricerca operativa	Ricerca operativa

AREA DIRITTO

VECCHIO ORDINAMENTO	NUOVO ORDINAMENTO
MA270 Nozioni giuridiche fondamentali	Diritto per ingegneri
MA900 Diritto del mercato finanziario	

(*) Il modulo di "Sistemi energetici" (nuovo ordinamento) consiste di 6 crediti. L'eventuale conversione di "Energetica I / Sistemi energetici (i) ", 10 crediti, in "Sistemi energetici" e "Gestione dei sistemi energetici", 11 crediti, può essere effettuata sfruttando eventuali eccedenze in crediti relativi ad altre macro-aree.

(**) Si ammette la conversione di M4960 Sistemi elettrici industriali (se non utilizzato altrimenti) in Impianti industriali o Manutenzione e sicurezza.

PROGRAMMI DEGLI INSEGNAMENTI DI INGEGNERIA GESTIONALE

MA891 ANALISI DEI SISTEMI FINANZIARI I

Periodo: 1
Crediti: 10
Docente: **da nominare**

Presentazione del corso

Il corso presenta una panoramica completa degli strumenti per la gestione di portafoglio e la valutazione dei titoli obbligazionari, azionari e derivati. Il corso comprende una sezione di introduzione e una sezione analitica, a sua volta divisa in analisi teorica ed analisi numerica.
Gli orari di ricevimento sono esposti nella bacheca della segreteria didattica (area sud).

Prerequisiti

Calcolo Numerico, Ricerca Operativa, Economia e Organizzazione Aziendale II.
Per la parte di laboratorio è necessaria una buona capacità di programmazione in un qualsiasi linguaggio strutturato (C o Pascal).

Programma

- analisi dei rendimenti di azioni e obbligazioni
- valutazione di titoli derivati
- ottimizzazione di portafoglio
- analisi numerica (richiami di calcolo numerico e uso di MATLAB; metodi numerici di ottimizzazione; simulazione Monte Carlo e sequenze a bassa discrepanza; soluzione di equazioni alle derivate parziali mediante metodi alle differenze finite; applicazioni all'ottimizzazione di portafoglio e all'analisi di titoli derivati).

Laboratori e/o esercitazioni

La parte di analisi numerica include esercitazioni di laboratorio in MATLAB. La capacità di programmazione in MATLAB è oggetto di esame.

Bibliografia

A. Beltratti. I mercati finanziari. Carocci ed., 1999.
Liera, A. Beltratti. Capire la borsa. Il sole 24 ore, 2000.
P. Brandimarte. Numerical methods in finance: a MATLAB based introduction. Wiley, 2001.

Esame

Esame scritto (non è possibile consultare testi o appunti). È obbligatorio presentarsi all'esame muniti di regolare statino.

MA892 ANALISI DEI SISTEMI FINANZIARI II

Periodo:	2
Crediti:	10
Docente:	**da nominare** (2000/2001: **G. RUSSO**)

Presentazione del corso

La familiarizzazione con gli strumenti della finanza aziendale, sia dal punto teorico che operativo. La finanza d'azienda non verrà vista come una disciplina autonoma, bensì integrata nell'economia d'impresa. Saranno illustrate tecniche e strumenti con le quali le imprese soddisfano i fabbisogni finanziari (sia dal lato passivo, cioè della provvista di fondi; sia dal lato attivo, ossia dell'impiego del capitale), di misura che esse attraversano le diverse fasi del ciclo di vita: dalla concezione dell'idea d'impresa, alla sua nascita, crescita, maturità, fino alle trasformazioni dell'impresa, le sue crisi e le operazioni straordinarie (trasformazione, cessione, quotazione, ecc..)

Programma

Premessa: Gli obiettivi della finanza d'azienda. La massimizzazione del valore aziendale
L'impresa durante il ciclo di vita e i connessi fabbisogni finanziari:
1) La nascita dell'impresa: seed capital; venture capital; business angels e altri investitori in capitale di rischio;
1.1) Il finanziamento delle imprese ad alta tecnologia;
2) La struttura del capitale dell'impresa: la decisione di investimento nel capitale dell'impresa rispetto all'indebitamento (modello di Modigliani Miller);
2.1) Effetti delle scelte di finanziamento sulla corporate governance;
3) La fase di maturità e la gestione finanziaria normale dell'impresa: dimensionamento e gestione del capitale circolante d'impresa;
3.1) La valutazione e la gestione dei rischi finanziari (es.: rischi di cambio);
3.1.1) Richiami sugli strumenti derivati e la loro applicazione nella finanza aziendale;
3.2) Il budget degli investimenti: la valutazione degli investimenti dell'impresa;
4) La finanza per la crescita dell'impresa: la decisione di quotazione dell'impresa e la sua gestione operativa; la decisione di emissione di titoli di debito (obbligazioni societarie); gli strumenti finanziari misti; il rating.
5) La possibili crisi dell'impresa: strumenti per la ristrutturazione finanziaria;
6) Finanza straordinaria d'impresa: operazioni di acquisizione, fusione, scorporo, cessione. Il problema del valore dell'impresa;
6.1) Metodi tradizionali di valutazione dell'impresa (applicazioni del VAN; metodo patrimoniale; embedded value, etc..);
6.2) La valutazione delle imprese secondo i multipli borsistici;
6.3) Applicazione della teoria delle opzioni reali al valore dell'impresa;
7) L'impatto dell'Unione europea sulle istituzioni finanziarie che riguardano le imprese.

Laboratori e/o esercitazioni

Il docente organizzerà alcune testimonianze dirette in aula di esperti finanziari aventi per oggetto casi pratici aziendali rilevanti. Oggetto di tali testimonianze saranno, in particolare, un caso di quotazione di impresa sul mercato di Borsa; il caso del finanziamento di una "start-up"; il finanziamento di imprese attraverso l'emissione di strumenti rappresentativi di debito aziendale.

Bibliografia

Mario Cattaneo (a cura di): Manuale di Finanza aziendale; Il Mulino, Bologna, 1999 [parti scelte indicate dal docente nel corso delle lezioni]. Sono previste esercitazioni e analisi di casi svolti in aula con materiale distribuito nel corso dello svolgimento.

M0510 CALCOLO NUMERICO

Crediti: 10

Presentazione del corso

Il corso per l'anno accademico 2001/2002 viene mutuato dal corso C0510 calcolo numerico del corso di laurea in Ingegneria Chimica. Si invita pertanto a prendere visione del programma di quel corso.

M0840 CONTROLLI AUTOMATICI

Periodo: 1
Crediti: 10
Docente: **da nominare** (2000/2001: **G. MENGA**)

Presentazione del corso

Il corso affronta lo studio dei modelli ed introduce le tecniche di controllo dei sistemi dinamici, con particolare riferimento ai sistemi dinamici ad eventi discreti. L'obiettivo è fornire agli studenti gli strumenti matematici e tecnici per modellare, controllare e valutare i sistemi che usualmente si incontrano nella gestione della produzione manifatturiera: a livello generale viene sviluppato il concetto di dinamica nei sistemi a tempo continuo, a tempo discreto e ad eventi discreti; a livello specifico i risultati generali sono impiegati per la valutazione delle prestazioni, nel dimensionamento delle risorse e progetto del controllo di officine flessibili di lavorazione meccanica.

Prerequisiti

Sono prerequisiti per seguire il corso:
- algebra: numeri complessi ed equazioni algebriche, spazi vettoriali, matrici, autovalori, autovettori, forma canonica di Jordan;
- analisi: serie e sviluppi in serie, funzioni di variabili reali e complesse, derivate ed integrali, equazioni differenziali ed alle differenze;
- calcolo delle probabilità: spazi di probabilità ad eventi discreti ed eventi continui.

Programma

Sistemi dinamici.
Sistemi dinamici a tempo continuo ed a tempo discreto: trasformata di Laplace e Z, rappresentazione di sistemi in variabili di stato, ed in funzioni di trasferimento, loro risposte nel tempo.
Sistemi dinamici ad eventi discreti, macchine a stati finiti, formalismi di specifica.
Teoria delle code.
Spazi di probabilità ad eventi discreti e continui, autonomi non deterministici, processi di Markov a tempo continuo e discreto.
Processi di nascita e morte, servizi con uno o più serventi, a capacità infinita e finita.
Reti di code.
Reti di code aperte markoviane.
Reti di code chiuse markoviane, forma prodotto. Analisi ai valori medi, famiglie diverse di clienti, approssimazioni: soluzioni in presenza di politiche di instradamento funzione dello stato.
Controllo di reti di code chiuse: bilanciamento del carico dei servizi, controllo dei rapporti dei tassi di circolazione con famiglie diverse di clienti.
Simulazione ad eventi discreti: confronti con i metodi analitici, linguaggi, caratterizzazione statistica dei risultati.

Laboratori e/o esercitazioni

Sistemi dinamici lineari a tempo continuo e tempo discreto. Costruzione dei modelli in variabili di stato, ed in forma di funzione di trasferimento, risposta del sistema ad ingressi caratteristici, analisi di sistemi in catena chiusa.

Calcolo delle probabilità. Esempi di funzioni di densità di probabilità caratteristiche ad eventi continui e discreti, esempi di processi di nascita e morte a tempo discreto e continuo.
Teoria delle code. Esempi di costruzione delle macchine a stati per code markoviane a uno o più serventi, a capacità finita ed infinita. Soluzione di code chiuse con i metodi del bilanciamento dei flussi, della forma prodotto della densità di probabilità, dell'analisi ai valori medi, esempi di controllo: bilanciamento dei carichi, gestione di famiglie diverse di clienti, dimensionamento della popolazione in reti di code chiuse.
Sistemi continui. Apprendimento all'uso di Matlab per rappresentarli e calcolarne la risposta.
Sistemi dinamici. Esempi di sistemi dinamici in catena aperta e chiusa con valutazione della risposta.
Sistemi ad eventi discreti. Apprendimento all'uso del linguaggio di simulazione ad eventi discreti G++, realizzazione di macchine a stati che modellano il comportamento di sistemi di code non markoviane; apprendimento all'uso di un programma che risolve reti di code chiuse markoviane con il metodo dell'analisi ai valori medi; modellazione di esempi di officine flessibili di lavorazione, confronti fra risultati analitici e di simulazione.

Bibliografia

Antonio Tornanbè, Teoria dei sistemi ad eventi discreti, CLUT.
Renato Conterno, Controllo di sistemi di produzione (Tesi di dottorato).
Giuseppe Menga, Controlli automatici per ingegneria gestionale (Ipertesto delle lezioni).

Esame

Durante il corso verranno effettuate tre verifiche (sistemi continui, teoria delle code e reti di code), il superamento delle quali porta al superamento dell'esame.
Agli appelli l'esame sarà composto da una prova scritta di 3 ore sui tre argomenti degli esoneri, e da un orale. Fra coloro che hanno superato lo scritto alcuni candidati potranno, a giudizio del docente, essere esonerati dal sostenere l'orale.

MA230 DIRITTO COMMERCIALE

Periodo: 1
Crediti: 10
Docente: **M. SARALE**

Presentazione del corso

Il corso si propone di fornire un inquadramento generale della disciplina delle attività economico-produttive, con particolare riferimento alla gestione delle imprese collettive e alle responsabilità ad esse connesse. Si approfondiranno i temi legati alle strutture organizzative delle società e ai processi di ristrutturazione delle stesse, nonchè ai rapporti contrattuali normalmente legati alle attività di produzione e scambio di beni e servizi.

Programma

- L'impresa nell'ordinamento interno e comunitario.
- L'esercizio collettivo dell'impresa. Struttura e funzionamento delle società.
- Le società di capitali. Costituzione, ordinamento interno e scioglimento.
- Le modifiche degli assetti proprietari: acquisizioni, fusioni, scissioni, scorpori e trasformazioni.
- La disciplina della concorrenza e l'antitrust.
- I contratti d'impresa: i contratti per la produzione (appalto, contratto d'opera, engineering) e i contratti strumentali alla circolazione (vendita, leasing, somministrazione, franchising). Principi generali sull'assicurazione. Contratti di cooperazione fra imprese: GEIE, consorzi, associazioni temporanee, joint ventures.

Bibliografia

I testi per la preparazione all'esame saranno indicati dal docente. Gli studenti, per seguire il corso, devono procurarsi un codice civile aggiornato almeno al 2000.

MA900 DIRITTO DEL MERCATO FINANZIARIO

Periodo: 2
Crediti: 10
Docente: **da nominare**

Presentazione del corso

Il corso presenta gli elementi fondamentali del diritto finanziario dal punto di vista degli strumenti finanziari e da quello degli intermediari finanziari. Dal punto di vista degli strumenti finanziari il corso analizza i diritti annessi alla detenzione dei vari titoli, considerando le azioni e le loro modalità (azioni ordinarie, convertibili, di risparmio) e i vari tipi di obbligazioni. Dal punto di vista degli intermediari finanziari il corso considera il quadro giuridico generale e di regolamentazione di banche, fondi comuni di investimento, compagnie di assicurazione, sim oltre che l'analisi del bilancio tipico delle stesse. Il corso discute anche la complessa materia fiscale in tema di tassazione dei redditi finanziari.

Prerequisiti

Tutti gli elementi indispensabili alla comprensione del corso vengono forniti durante il corso

Programma

I titoli azionari ordinari, i titoli azionari di risparmio, i titoli azionari privilegiati, le obbligazioni pubbliche, le obbligazioni private, i titoli derivati, la regolamentazione del sistema degli intermediari finanziari nel contesto italiano ed europeo, le banche, i fondi comuni di investimento, i fondi pensione, le compagnie di assicurazione, le sim, la tassazione delle cedole e dei dividendi, la tassazione dei guadagni di capitale, il regime fiscale gestito ed amministrato. La formazione e la lettura dei bilanci degli intermediari finanziari.

Bibliografia

Il corso è attualmente in fase di organizzazione; il materiale didattico verrà comunicato in aula dal docente.

Esame

Scritto.

M1380 DISEGNO ASSISTITO DAL CALCOLATORE

Crediti: 10

Presentazione del corso

Il corso per l'anno accademico 2001/2002 viene mutuato dal corso P1405 Disegno di macchine/Tecnologia meccanica del corso di laurea in Ingegneria Meccanica. Si invita pertanto a prendere visione del programma di quel corso.

M7050 ECONOMETRIA

Periodo:	2
Crediti:	10
Docente:	**da nominare** (2000/2001: Prof. **M. MANERA**)

Programma

- Richiami di algebra matriciale e della teoria delle probabilità e della statistica referenziale.
- Modelli regressivi lineari.
- Modelli regressivi non lineari.
- Eteroschedasticità e disturbi autocorrelati.
- Modelli panel.
- Sistemi di equazioni di regressione.
- Modelli con variabili dipendenti discrete.
- Modelli di duration.
- Cenni sulle serie temporali.

Laboratori e/o esercitazioni

Applicazioni delle metodologie analizzate.

Bibliografia

Da definire.

M7060 ECONOMIA DEI SISTEMI INDUSTRIALI

Periodo: 1
Crediti: 10
Docente: **L. BUZZACCHI**

Presentazione del corso

Il corso si propone da un lato di descrivere e modellizzare il comportamento strategico dei soggetti economici attraverso gli strumenti metodologici propri della teoria dei giochi e dell'economia dell'informazione. Dall'altro lato esso si propone l'approfondimento delle moderne teorie dell'impresa finalizzate allo studio dell'organizzazione industriale, dell'economia del progresso tecnico e della politica industriale.
I corsi di Economia Politica e di Economia ed Organizzazione Aziendale I sono propedeutici e costituiscono quindi una precedenza obbligatoria.

Programma

1. Introduzione al corso
2. Il modello di mercato. I fallimenti del mercato. L'incompletezza contrattuale
3. I fondamenti della teoria dei giochi

   Introduzione alla teoria dei giochi: concetti di equilibrio e struttura informativa. Strategie miste e continue. Giochi dinamici (a tempo finito ed indefinito) con informazione simmetrica ed asimmetrica. Perfezione degli equilibri. Equilibri bayesiani. Funzioni di utilità in condizione di incertezza.
4. I mercati oligopolistici

   Monopolista multiplant. Oligopolio collusivo: cartelli e leadership di prezzo. Oligopolio con beni omogenei e differenziati. Concentrazione, entrata, barriere alla mobilità e mercati contendibili. Integrazione verticale ed orizzontale.
5. Il moral hazard ed i modelli principale-agente con applicazioni al caso del decentramento produttivo

   Il modello principale-agente. Integrazione verticale e mercati organizzati. L'organizzazione della sub-fornitura: una comparazione internazionale nel settore automobilistico. Modelli di bargaining.
6. L'adverse selection ed il problema della qualità

   Qualità come parametro di differenziazione verticale. Il mercato dei bidoni. Prezzo e quantità come segnali di qualità. Garanzie.
7. Innovazione tecnologica e diffusione della tecnologia

   La storiografia del progresso tecnico. Ipotesi schumpeteriane, paradigmi technology push e demand pull. I fallimenti del mercato nell'allocazione degli sforzi innovativi: patent race e spillover. La cooperazione tra imprese in R&S.
8. Politica industriale

   La politica industriale: definizioni ed inquadramento della disciplina. Le politiche per la concorrenza: le intese, l'abuso di posizione dominante e le operazioni di concentrazione. Le politiche per l'innovazione: i brevetti, i sussidi all'innovazione e gli incentivi fiscali.

Bibliografia

Milgrom P. e Roberts J., 'Economia, Organizzazione e Management', Il Mulino-Prentice Hall International, 1994, cap. 3, 5.1-5.3.

Rasmusen E., 'Giochi e Informazione', Hoepli, Milano, 1993, capp. 1, 2, 3, 4.1-4.7, 5.1, 5.2, 5.5, 6.1, 8.1-8.3
Shy O., 'Industrial Organization', MIT Press, 1996, capp. 2, 3, 4, 5.1-5.3 (propedeutici) e 5.4, 6 (escluso 6.6), 7.1, 7.3.1, 7.4, 7.5, 8.1'8.4.1, 8.4.6, 8.5, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.9,12.2, 12.5-12.7.
Colombo M. G., Il modello del mercato verticale organizzato, parr. 1, 2, in Mariotti S. (a cura di), 'Mercati verticali organizzati e tecnologia dell'informazione', Quaderni della Fondazione Adriano Olivetti, 1996.
Kawasaki S., McMillan J., The design of contracts: evidence from Japanese subcontracting, (esclusi parr. 4, 5 e 6), Journal of the Japanese and International Economics, I, 1987, 327-49.
Mariotti S., L'industria automobilistica, parr. 1, 2, 3, in Mariotti S. (a cura di), 'Mercati verticali organizzati e tecnologia dell'informazione', Quaderni della Fondazione Adriano Olivetti, 1996.
Shaked A., Sutton J., Involuntary unemployment as a perfect equilibrium in a bargaining model, Econometrica, 52, 6, november, 1984, parr. 2, 3, 4.
d'Aspremont C., Jacquemin A., Cooperative and non-cooperative R&D in duopoly with spillovers, American Economic Review, 78, 1988, 1133-7.
Kamien M.I., Schwartz N. L., 'Market structure and innovation', Cambridge University Press, 1982, capp. 1, 2.
Rosemberg N., 'Dentro la scatola nera: tecnologia e economia', Il Mulino, 1991, cap. 1 (propedeutico).
Bruzzone G., Heimler A., Le politiche per la concorrenza nell'esperienza italiana, in Ninni A., Silva F., 'La politica industriale', Laterza, 1997.
Ninni A., Silva F., Introduzione: politiche pubbliche e politica industriale, in Ninni A., Silva F., 'La politica industriale', Laterza, 1997, pag. XIII-XXXVII.
Torrisi S., Le politiche per l'innovazione, in Ninni A., Silva F., 'La politica industriale', Laterza, 1997.

Esame

Sono previste due prove scritte (la seconda facoltativa).

M1531 ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE I

Periodo: 1
Crediti: 10
Docente: **M. CALDERINI**

Presentazione del corso

Il corso fornisce gli strumenti di base per l'analisi economica delle organizzazioni e per la lettura e l'analisi dei documenti di Bilancio.
La prima parte del corso affronta il tema dell'efficienza nelle organizzazioni, analizzando il trade-off tra coordinamento di mercato e coordinamento gerarchico. L'approccio utilizzato è quello dell'economia transazionale e dei property rights. L'impostazione concettuale dei temi trattati si fonda sull'ipotesi di asimmetria informativa tra le parti; il corso fornisce pertanto alcune nozioni fondamentali della teoria dell'agenzia. Questo primo ciclo di lezioni introduce gli studenti allo studio delle caratteristiche di efficienza delle diverse forme organizzative e li induce ad interrogarsi sulle forze economiche che determinano i limiti e le dimensioni dell'impresa. Le lezioni che seguono sono dedicate ad analizzare, in forma descrittiva, le alternative strutturali di organizzazione interna ed esterna e la loro coerenza con gli obiettivi strategici dell'impresa. Esaurito il tema del coordinamento dei piani e delle azioni all'interno dell'impresa, il corso si rivolge ad analizzare il comportamento delle organizzazioni alla periferia, concentrando lo studio sulle determinanti di integrazione verticale ed orizzontale e sulle strategie di accordo.
La seconda parte del corso è dedicata allo studio del Bilancio Aziendale. Il tema è introdotto dall'illustrazione dei principi generali di redazione, delle fonti di riferimento e della normativa civilistica. Su queste basi si fonda lo studio degli schemi generali di redazione e l'interpretazione del contenuto particolareggiato delle diverse voci. Le nozioni impartite nel corso di questo primo ciclo di lezioni sono propedeutiche alla comprensione del funzionamento contabile del Bilancio in partita doppia, tema che costituisce il nucleo fondamentale della seconda parte del programma. Il corso mira inoltre a fornire gli strumenti di analisi atti a sintetizzare le informazioni relative all'andamento economico e finanziario dell'impresa, introducendo gli studenti all'utilizzo delle tecniche di riclassificazione dello Stato Patrimoniale e del Conto Economico, all'analisi dei flussi finanziari e all'analisi per indici. Il fine di questo ciclo di lezioni è quello di impartire le nozioni fondamentali per la redazione del prospetto delle fonti e degli impieghi, individuando le fonti di finanziamento e le opportunità di investimento. Inoltre, gli studenti apprendono a gestire le informazioni di Bilancio definendo una serie di indici atti a riassumere, in forma sintetica, la situazione strutturale dell'azienda, la prestazione economica, le eventuali fonti di tensione finanziaria, il grado di rischiosità dell'indebitamento ed alcuni aspetti della gestione operativa. Completa l'analisi lo studio delle politiche di bilancio, che fornisce le nozioni propedeutiche ai temi di finanza aziendale oggetto dei corsi successivi. A tal fine, l'impostazione del corso prevede che gli studenti apprendano a gestire l'informazione di Bilancio quale strumento di segnalazione ai mercati, tramite la politica dei dividendi e l'assetto delle fonti di finanziamento e della struttura proprietaria.

Prerequisiti

Economia Politica.

Programma

Economia delle Organizzazioni (40 Ore)
Le domande fondamentali: dimensioni e limiti dell'impresa.
Le radici storiche, Smith, Marx, Knight, l'approccio neoclassico, la visione di Coase.
L'approccio dell'economia transazionale: aspetti generali, caratteristiche delle transazioni.
Limiti dell'approccio transazionale.
Organizzazioni ed efficienza: opzione efficiente e Pareto-efficienza.
Principio di massimizzazione del valore, il teorema di Coase.
La teoria dei Property Rights: titolarità dei diritti residuali, autorità e forma d'impresa.
La dimensione dell'azienda: trade-off tra costi e benefici del processo di integrazione.
Applicazioni del teorema del valore, l'efficienza nelle organizzazioni.
Problemi di coordinamento ed informazione: ruolo dei prezzi, coordinamento dei mercati, gerarchia.
Informazione privata, coordinamento ed efficienza delle organizzazioni.
Asimmetrie informative, free-riding, modelli di segnalazione e selezione, azzardo morale.
Limiti delle organizzazioni economiche: determinanti di integrazione verticale ed orizzontale.
Forme di coordinamento interno: alternative strutturali.
Forme semplici, forme funzionali, forme divisionali, forme innovative.
Il comportamento delle organizzazioni alla periferia: gli accordi.
Strutture Societarie.
Il Bilancio Aziendale e l'analisi di Bilancio (64 ore)
Introduzione, finalità, fonti di riferimento, principi normativi generali.
Principi contabili generali.
Attivo: analisi delle voci.
Passivo e Patrimonio netto: analisi delle voci.
Il Conto Economico struttura generale ed analisi delle voci.
La Nota Integrativa.
Il funzionamento contabile del Bilancio in partita doppia.
Influenze fiscali sul bilancio.
La riclassificazione dello Stato Patrimoniale.
Riclassificazione del Conto Economico al Valore Aggiunto ed al Valore del Venduto.
Il prospetto Fabbisogni/Coperture.
L'analisi dei flussi.
L'analisi per indici.
Le politiche di Bilancio.
Il Bilancio Consolidato.

Laboratori e/o esercitazioni

Le esercitazioni relative alla prima parte del corso sono dedicate alla risoluzione di esercizi strutturati in forma di casi stilizzati. Le esercitazioni relative alla seconda parte del corso sono dedicate alla redazione di Bilanci aziendali semplificati ovvero all'analisi di documenti di Bilancio di Società appartenenti a vari settori industriali.

Bibliografia

P. Milgron, J. Roberts, 'Economia Organizzazione e Management', Il Mulino, Bologna, 1992.
A. Grandori, 'L'Organizzazione delle Attività Economiche', Il Mulino, Bologna, 1995.
S. Rossetto, 'Appunti di Economia ed Organizzazione Aziendale'.
Coopers & Lybrand, 'Il Bilancio delle Imprese', Edizioni Il Sole 24 Ore, Milano, 1996.

Esame

L'esame consiste di una prova scritta e di una prova orale. La prova scritta prevede la risoluzione di due esercizi, il primo relativo alla parte di economia delle organizzazioni, il secondo relativo alla parte di Bilancio ed Analisi di Bilancio. Il voto minimo per accedere alla prova orale è 15, ma questo punteggio deve essere conseguito ottenendo un voto ' 6 nel primo esercizio e ' 8 nel secondo esercizio. La prova orale è obbligatoria ed ha per oggetto l'intero programma.

M1532 ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE AZIENDALE II

Periodo: 2
Crediti: 10
Docente: **S. ROSSETTO**

Presentazione del corso

Il Corso fornisce agli Allievi nozioni complementari a quelle Loro impartite in "Economia e Organizzazione Aziendale I", che è da considerarsi a tutti gli effetti suo propedeutico. I temi trattati riguardano: la contabilità generale, quale sistema per la raccolta delle informazioni numerarie relative ai rapporti intercorsi tra l'impresa e i terzi e quale base per la redazione del bilancio, i costi (genesi, impiego e analisi), la contabilità analitica ed il suo raccordo alla contabilità generale, gli investimenti e la loro copertura finanziaria.
Il Corso si articola in lezioni, esercitazioni ed in eventuali interventi seminariali.

Prerequisiti

La frequenza per essere proficua richiede che l'allievo abbia assimilato le nozioni fondamentali dell'Economia Politica e sia padrone dei temi svolti in Economia e Organizzazione Aziendale I.

Programma

Contabilità generale (30 ore):
- il piano dei conti e le scritture contabili,
- la chiusura della contabilità generale e la creazione dei due prospetti di sintesi C.E. e S.P.,
- la riapertura della contabilità generale;

Costi aziendali e contabilità analitica (30 ore):
- classificazione dei costi (fissi e variabili, diretti e indiretti, standard),
- tecniche di ripartizione dei costi indiretti;
- analisi degli scostamenti tra costi preventivi e costi consuntivi,
- contabilità analitica e suo raccordo con la contabilità generale,
- introduzione al budget di esercizio;

Investimenti (44 ore):
- richiami di matematica finanziaria;
- valutazione economica,
- copertura finanziaria,
- gestione di un progetto d'investimento.

Laboratori e/o esercitazioni

Applicazioni a casi specifici delle nozioni impartite nelle lezioni.

Bibliografia

Brealey R. e Myers S., 'Principi di Finanza Aziendale', Mc Graw-Hill Libri Italia, 1990.
Calderini M., Paolucci E., Valletti T., 'Economia ed Organizzazione Aziendale', UTET, 1994.
Copeland T.E. e Weston J.F., 'Teoria della Finanza e Politiche d'Impresa', Addison Wesley, 1994.
Horngren C.T. e Foster G., 'Cost Accounting', Prentice-Hall International Ed., 1993.
Rossetto S., 'Appunti di Economia ed Organizzazione Aziendale', Politeko.

Esame

Consiste in una prova scritta ed, eventualmente, in una prova orale integrativa.

MA390 ECONOMIA ED ORGANIZZAZIONE DEI SERVIZI

Periodo: 2
Crediti: 10
Docente: **da nominare** (2000/2001: **G. CATALANO**)

Presentazione del corso

Il corso si propone di analizzare, sia dal punto di vista teorico che nell'ambito di studi specifici di settore, alcune situazioni tipiche in cui si verificano fallimenti del mercato che giustificano l'intervento pubblico nell'economia.
Nel primo modulo sono analizzate alcune tematiche proprie dell'economia pubblica (beni pubblici, beni meritori, esternalità, problema del free-rider, ecc.), alcune peculiari forme di mercato e le ragioni teoriche delle politiche di sviluppo della concorrenza.
Nel secondo modulo sono discusse le principali linee di riforma dell'intervento pubblico nell'economia nella recente esperienza italiana, con particolare riferimento al processo di risanamento della finanza pubblica, alla politica economica e di finanziamento dell'Unione Europea ed allo sviluppo di politiche pro-concorrenziali e di regolamentazione nell'istruzione universitaria, nel settore elettrico e nelle telecomunicazioni.

Prerequisiti

Economia Politica ed Economia ed Organizzazione Aziendale I e II.

Bibliografia

Per la parte generale:
P. Bosi, Corso di scienza delle finanze, Bologna, Il Mulino, 2000, capp.1-2-4-11-12.
P. Milgrom e J. Roberts, Economia, organizzazione e management, Bologna, Il Mulino-Prentice Hall International, 1994, capp.V°VI.
Ninni e F. Silva (a cura di), La politica industriale, Bari, Laterza, Introduzione, capp. 1-2-3.
Per gli studi di settore:
G. Catalano et al., Chi paga l'istruzione universitaria?, FrancoAngeli, Milano, 1993 (capp.1-2).
G. Catalano e P. Silvestri, 'Regolazione e competizione nel sistema universitario. Effetti e problemi del nuovo sistema di finanziamento', in D. Fabbri e G. Fiorentini, Regolamentazione e finanziamento dei servizi pubblici, Roma, Carocci Editore, 1999.
H. Hansmann, 'Proprietà e concorrenza nell'istruzione universitaria', in Mercato, concorrenza, regole, n. 3, 1999.
M. Polo e C. Scarpa, 'La riforma del settore elettrico in Italia. Una privatizzazione al buio?', in Fabrizio Galimberti et al. (a cura di), Le nuove frontiere della politica economica 1996, Milano, Il Sole 24 Ore libri.
C. Scarpa, 'Chi ha paura della concorrenza nel settore elettrico?', in Mercato, concorrenza, regole, n. 1, 1999
C. Testa, 'Non sparate su Bersani', in Mercato, concorrenza, regole, n. 2, 1999.
A. D'Orazio, 'Le politiche di regolamentazione: il caso del settore telecomunicazioni', in A. Ninni e F. Silva (a cura di), La politica industriale, Bari, Laterza, 1997.
P. Ravazzi e T. Valletti, 'Le telecomunicazioni in Gran Bretagna', in Politica Economica, n. 3, 1999.
Per i richiami di microeconomia:
R. Frank, Microeconomia, Milano, McGraw Hill Libri Italia, 1992 o H. R. Varian, Microeconomia, Venezia Cafoscarina, 1990.

Esame

È prevista una prova scritta valutata in ventesimi e per l'ammissione all'orale è necessario riportare almeno 14/20. La prova scritta è articolata in esercizi di microeconomia e in domande legate agli aspetti teorici ed istituzionali del corso. Lo studente può partecipare a tutte le prove scritte di ciascuna sessione, ma la consegna dell'elaborato comporta la perdita del voto precedentemente conseguito.
La prova orale, valutata in decimi, può essere sostenuta nella stessa sessione (preferibilmente) o in quella successiva. La prova orale si intende superata con il punteggio di almeno 6/10. Il mancato superamento della prova orale non comporta la perdita del voto riportato nella prova scritta.
Il voto finale dell'esame è determinato dalla somma dei voti riportati nella prova scritta ed in quella orale.
Al termine della prima fase delle lezioni si terrà una prova scritta sugli argomenti del primo modulo. Al termine del corso si terrà una prova scritta sul secondo modulo del corso per coloro che hanno già superato positivamente la prima. Per gli altri studenti le prove verteranno sull'intero programma del corso.
Il docente renderà disponibili, nell'ambito del corso, le fotocopie dei lucidi utilizzati per le lezioni ed alcuni esempi illustrativi delle caratteristiche e dei contenuti della prova scritta.

M1560 ECONOMIA POLITICA

Periodo: 2
Crediti: 10
Docente: **P. RAVAZZI**

Presentazione del corso

Finalità del corso è l'apprendimento della logica economica per interpretare il funzionamento dei mercati e del sistema economico sulla base delle teorie più rilevanti. Dopo una descrizione dei problemi e degli strumenti occorrenti per decodificare un sistema economico aggregato, vengono presentate tre teorie interpretative del suo funzionamento: la scuola classica, incentrata sul problema dello sviluppo nel lungo periodo, quella neoclassica e quella keynesiana, interessate invece principalmente al problema dell'allocazione delle risorse nel breve periodo.

Laboratori e/o esercitazioni

Complementi inerenti l'applicazione del metodo economico ad alcuni problemi trattati nelle lezioni.

Bibliografia

Testi di riferimento:
- Piercarlo Ravazzi, Il sistema economico. Teoria micro e macroeconomica, NIS'La Nuova Italia Scientifica, Roma, 1993. Sono esclusi l'appendice del capitolo 4, i paragrafi 5.2 e 5.3 (fatti salvi i principali concetti), i paragrafi 7.3 e 7.4, 8.10 e 8.11, l'intero capitolo 9 e i paragrafi 10.4 e 10.5.
- Piercarlo Ravazzi, Complementi di economia, CLUT, Torino, 1998.

Questi due volumi sono sufficienti a preparare in modo esaustivo l'esame. Le lezioni in classe seguiranno questa impostazione, cercando di semplificare il contenuto per renderlo accessibile a tutti e lasciando allo studente l'onere di perfezionare autonomamente l'apprendimento.
Testi ausiliari suggeriti:
- Terenzio Cozzi, Teoria dello sviluppo economico, il Mulino, 1979 (limitatamente ai capitoli II e III, da pag. 75 a pag 146);
- R. Dornbusch e S. Fischer, Macroeconomia, il Mulino, 1988 (capitoli da I a XI e da XIII a XVI);
- Koutsoyiannis, Microeconomia, Etas libri, 1981 (capitoli da 1 a 5 e da 11 a 12).

Esame

Ogni appello d'esame sarà composto di due parti temporalmente distinte:
1. una parte scritta, propedeutica a quella successiva, della durata di 1 ora e comprendente 4 domande;
2. una parte orale di 2 domande, alla quale si può accedere solo se è stata superata la parte propedeutica.

M1796 ELETTROTECNICA / ELETTRONICA (I)

Periodo: 1
Crediti: 10
Docente: **da nominare** (2000/2001: Prof. **CIVALLERI**)

Presentazione del corso

Il corso intende fornire allo studente i fondamenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica, con particolare riferimento agli aspetti applicativi in ambito industriale.

Programma

Parte I. Circuiti elettrici in regime stazionario, quasi stazionario e transitorio.
Circuito elettrico elementare a grandezze elettriche fondamentali. Studio del regime stazionario. Bipoli: caratteristiche e convenzioni di segno. [4 ore]
Serie e parallelo. Reti di bipoli. Principi di Kirchhoff. Scrittura delle equazioni di una rete.[4 ore]
Principio di sovrapposizione degli effetti. Teoremi di Thévénin, Norton e Millman. Studio delle potenze in regime stazionario. [3 ore]
Generalità sulle reti elettriche in regime variabile. Induttore e condensatore ideale. Regime periodico sinusoidale. Metodo simbolico. Impedenza e ammettenza. Risoluzione di un circuito con il metodo simbolico. [4 ore]
Circuiti risonanti serie e parallelo. [2 ore]
Potenze in regime sinusoidale. Teorema di Boucherot. Rifasamento. [4 ore]
Cenni sui transitori elettrici. [2 ore]
Parte II. Sistemi trifase
Sistemi trifase. Connessioni a stella e a triangolo. Carichi equilibrati e squilibrati. Sistemi a stella con e senza neutro. Sistemi a triangolo. [4 ore]
Potenze nei sistemi trifase. Misura della potenza nei sistemi a tre e quattro fili. Rifasamento di carichi trifase. Caduta di tensione su una linea trifase. [4 ore]
Parte III. Richiami e applicazioni di campi elettrici e magnetici
Campo elettrostatico e sue caratteristiche. Calcolo del condensatore piano e del condensatore cilindrico. Rigidità dielettrica e tensione di scarica. Serie e parallelo di condensatori. Capacità parziali. [2 ore]
Campo di corrente stazionario e sue caratteristiche. Resistenza del conduttore lineare. Cenni sugli impianti di terra. [1 ora]
Campo magnetico in regime stazionario. Caratteristica di magnetizzazione. Ciclo di isteresi. Circuiti magnetici. Auto- e mutua induttanza. Perdite nel ferro per isteresi e correnti parassite. [4 ore]
Azioni meccaniche nel campo elettrico e magnetico. [1 ora]
Parte IV. Macchine elettriche
Generalità sulle macchine elettriche. Trasformatore ideale. Trasformatore reale e suo modello. [3 ore].

Laboratori e/o esercitazioni

Serie e parallelo di resistori. Partitore di tensione e di corrente. [2 ore]
Risoluzione di una rete mediante scrittura delle equazioni ai nodi e alle maglie. [2 ore]
Applicazione dei teoremi di Thévénin, Norton e Millman. [2 ore]
Calcolo di circuiti in regime sinusoidale. Potenze in regime sinusoidale. [6 ore]

Sistemi trifase. [4 ore]
Campi elettrici e magnetici. [2 ore]
Trasformatori. [2 ore]
Macchina in corrente continua. [2 ore]
Motore asincrono. [2 ore]
Esercizi di applicazione su diodi e transistor. Esercizi di applicazione sui circuiti logici. [2 ore]

Bibliografia

L. Merigliano, Lezioni di elettrotecnica. Vol. I e II, CLEUP, Padova.
G. Fiorio, I. Gorini, A.R. Meo, Appunti di elettrotecnica, Levrotto & Bella, Torino.
P.P. Civalleri, Elettrotecnica, Levrotto & Bella, Torino.
A. Laurentini, A.R. Meo, R. Pomè, Esercizi di elettrotecnica, Levrotto & Bella, Torino.
Temi di esame svolti (saranno resi disponibili in aula).

Esame

L'esame si compone di una prova scritta e una orale. La prova scritta verte sugli argomenti svolti durante le esercitazioni e intende valutare l'attitudine acquisita dal candidato alla risoluzione di semplici circuiti elettrici ed elettronici. La prova scritta è normalmente articolata in tre esercizi riguardanti altrettante tematiche fondamentali svolte (sistemi trifase, campi elettrici e magnetici, macchine elettriche, circuiti elettronici). La prova orale verte sull'intero programma del corso, inclusi gli argomenti già trattati nella prova scritta, e intende accertare le competenze complessivamente acquisite, con particolare riguardo agli argomenti più difficilmente trattabili nella prova scritta. Normalmente la prova orale è limitata a una o due domande.
Modalità organizzative
La prova scritta si svolge nella data dell'appello. Per motivi organizzativi è necessario prenotarsi almeno tre giorni prima scrivendo il proprio nominativo nell'apposito elenco presso il dipartimento di Ingegneria elettrica industriale. Occorre presentarsi alla prova scritta muniti di statino e documento di riconoscimento. Durante la prova scritta, per la quale si hanno a disposizione tre ore, è possibile consultare un libro di testo oppure un quaderno di appunti. Ogni esercizio della prova si articola in più domande, per ciascuna delle quali è indicato un punteggio approssimativo. Al termine dello scritto vengono pubblicamente svolti gli esercizi proposti. Gli errori di calcolo non vengono conteggiati, a condizione che l'elaborato consenta di seguire i relativi passaggi in modo chiaro e ordinato.
La partecipazione alla prova scritta, a partire dalla consegna del testo degli esercizi, dà luogo alla registrazione dell'esame e pertanto non è possibile un successivo ritiro. La prova orale ha luogo in una data variabile dal giorno successivo alla prova scritta ad alcuni giorni dopo, in relazione al numero di elaborati da correggere. Di regola i risultati della prova scritta sono resi noti il giorno stesso della prova orale. La soglia minima di ammissione alla prova orale è di 14/30. Il voto finale di esame è la media dei voti riportati nelle due prove. Questo criterio è applicato con una certa libertà, al fine di consentire ai meritevoli il raggiungimento del punteggio massimo. I candidati non ammessi alla prova orale o respinti in seguito ad essa non possono ripetere l'esame nella medesima sessione, in quanto il risultato dell'esame viene comunque registrato.

M1811 ENERGETICA I / SISTEMI ENERGETICI I (I)

Periodo: 2
Crediti: 10
Docente: **S. MANCÒ**

Presentazione del corso

Nella prima parte vengono illustrati i fondamenti di termodinamica, termotecnica e trasmissione del calore, con cenni di moto dei fluidi in condotti e di termochimica. Si descrivono quindi i principali processi e impianti energetici industriali determinandone il bilancio energetico ed exergetico.
Nella seconda parte, combinando concetti di termodinamica e fluidodinamica, il corso tratta i principali sistemi di conversione dell'energia, illustrando, inoltre, i principi di funzionamento e i metodi di previsione delle prestazioni dei componenti e degli impianti per la generazione di potenza. I contenuti del corso forniscono gli strumenti minimi per compiere valutazioni tecniche appropriate riguardo ai sistemi di produzione e trasformazione dell'energia nell'industria e nei servizi.

Prerequisiti

Analisi matematica, Fisica, Chimica.

Programma

- Fondamenti di energetica

Sistemi termodinamici, trasformazioni, cicli. Primo e secondo principio della termodinamica. Proprietà termofisiche dei fluidi, equilibri di liquido e vapore saturi. Equazioni di stato di fluidi ideali e reali. Cicli diretti e inversi a gas e a vapore. Sistemi continui aperti: equazioni di conservazione della massa, della quantità di moto, dell'energia; secondo principio. Bilanci di energia, di entropia e di energia utilizzabile (exergia).

- Termodinamica di un flusso compressibile

Stato di ristagno. Velocità del suono e numero di Mach. Studio unidimensionale e stazionario di un ugello convergente e convergente divergente. L'equazione della quantità di moto e del momento della quantità di moto in un sistema aperto. Trasformazioni di compressione e di espansione. Rendimento della trasformazione.

- Termochimica

Leggi di Hess e di Kirchhoff. Equilibri chimici, costante di equilibrio dissociazione. Reazioni di combustione, poteri calorifici, temperature di combustione.

- Trasmissione di calore negli impianti

Conduzione, convezione, irraggiamento: leggi fondamentali, applicazioni semplici e complesse. Superfici primarie ed estese, scambiatori di calore a miscela e a superficie; verifica della superficie di scambio e delle perdite di pressione.

- Introduzione alle turbomacchine

Cenni di fluidodinamica. L'equazione di Eulero per le turbo-macchine. Portata in massa di fluido. Triangoli di velocità. Coppia motrice. Lavoro massico. I rendimenti delle trasformazioni di compressione e espansione. Ugelli e diffusori. Calcolo di un ugello. Portata in massa di un ugello. Funzionamento fuori-progetto. Cono di Stodola.

- Turbomacchine

Turbopompe

Classificazione. Prevalenza, potenza assorbita, rendimenti. Le turbopompe centrifughe. Moto del fluido e triangoli di velocità. Curve caratteristiche. NPSH Curve caratteristiche adimensionali. Leggi di similitudine. Numero di giri caratteristico. Turbopompe assiali. Moto del fluido e triangoli di velocità. Curve caratteristiche. NPSH Curve caratteristiche adimensionali. Leggi di similitudine. Numero di giri caratteristico. Turbopompe assiali. Moto del fluido e triangoli di velocità. Curve caratteristiche. Accoppiamento circuito esterno – pompa. Instabilità di funzionamento. Pompe collegate in serie e in parallelo. Pompe multistadio.
Turbine idrauliche
Classificazione. Caduta utilizzabile, potenza, rendimenti. Numero di giri caratteristico. Turbine ad azione e a reazione. La turbina Pelton.
Turbocompressori
Classificazione. Lavoro di compressione e rendimenti. Compressori centrifughi. Principio di funzionamento. Curve caratteristiche. Mappa di un compressore in coordinate adimensionate. Similitudine. Instabilità di funzionamento: pompaggio e stallo. Turbocompressori assiali. Compressori multistadio.
- Impianti di potenza
Turbine a gas
Ciclo ideale. Ciclo rigenerativo. Cicli con interrefrigerazione e ricombustione. Cicli reali. Rendimento e consumo specifico di combustibile. Previsione delle prestazioni in condizioni di progetto. Combustione e combustori. Confronto turbine a gas aeronautiche e industriali. Cicli aperti e chiusi. Impianti mono-albero e bi-albero.
Impianti a vapore
Cicli di Rankine e Hirn. Potenza, rendimento e consumo specifico di combustibile. Metodi per aumentare il rendimento degli impianti. Rigenerazione. Impianti a ricupero totale e parziale. Cicli combinati gas–vapore.
Motori alternativi a combustione interna
Confronto cicli Sabathè, Otto, e Diesel. Ciclo limite. Motori a 2 e 4 tempi. Descrizione motori a combustione interna: motori ad accensione comandata e ad accensione per compressione. Curve caratteristiche. Coefficiente di riempimento. Rendimento meccanico. Coppia e pressione media effettiva. Potenza e consumo specifico di combustibile. Caratteristica meccanica. Combustione nei motori ad accensione comandata. Caratteristica di regolazione. Detonazione. Combustibili. Emissioni e marmitta catalitica. Combustione nei motori Diesel. Caratteristica di regolazione. Combustibili. Emissioni e metodi di riduzione.

Laboratori e/o esercitazioni

Vengono proposte agli allievi le seguenti esercitazioni, costituite da esercizi, che rispecchiano per quanto possibile la realtà, con relativi risultati. Gli esercizi vengono risolti in aula e commentati.

1. Applicazioni di termodinamica.
2. Applicazioni di fluidodinamica.
3. Applicazioni di trasmissione del calore.
4. Esercizi sulle turbomacchine.
5. Progetto di sistemi di pompaggio.
6. Previsioni delle prestazioni di turbocompressori.
7. Calcolo delle prestazioni di impianti di turbine a gas in condizioni di progetto.
8. Calcolo delle prestazioni di impianti a vapor d'acqua in condizioni di progetto.
9. Esercizi sui motori a combustione interna.

Bibliografia

Testi di riferimento:
Boffa, Gregorio, Elementi di Fisica tecnica II, Levrotto & Bella.
Appunti del docente.
Cornetti, Macchine a fluido, Il Capitello, Torino.
Testi ausiliari:
Doolittle, Hale, Thermodynamics for engineers, Wiley.
Zemanky, Fondamenti di termodinamica per ingegneri, Zanichelli.
Catania, Complementi di Macchine, Levrotto & Bella, Torino.
Cohen, Gas turbine theory, Longman, London.
Dixon, Fluid mechanics, thermodynamics of turbomachinery, Pergamon, Oxford.
White, Fluid mechanics, McGraw-Hill, New York.

Esame

Esame scritto sul programma di esercitazione e di lezione.

M1902 FISICA GENERALE II

Crediti: 10

Presentazione del corso

Il corso per l'anno accademico 2001/2002 viene mutuato dal corso 04EEN Fisica A2 del corso di laurea in Ingegneria Logistica e della Produzione N.O. con prova integrativa. Si invita pertanto a prendere visione del programma di tale corso nella parte della guida relativa al Nuovo Ordinamento.

MA240 FONDAMENTI DI MECCANICA TEORICA E APPLICATA

Crediti: 10

Presentazione del corso

Il corso per l'anno accademico 2001/2002 viene mutuato dai corsi di Elementi costruttivi delle macchine e di Componenti oleodinamici per l'automazione del corso di laurea in Ingegneria Logistica e della Produzione del N. O. Si invita pertanto a prendere visione del programma di tali corsi nella parte della guida relativa al Nuovo Ordinamento.

M2370 GESTIONE DEI PROGETTI D'IMPIANTO

Periodo: 2
Crediti: 10
Docente: **da nominare** (2000/2001: **C. RAFELE**)

Presentazione del corso

La gestione dei progetti o project management consiste prevalentemente nella programmazione e nel controllo di tutte le attività richieste per l'esecuzione di lavori o commesse caratterizzati da precisi obiettivi di tempo, costo e qualità. Tale gestione presuppone un efficace lavoro di gruppo ed una buona conoscenza di alcuni aspetti fondamentali dei progetti: da quelli teorico-organizzativi a quelli economici e contrattualistici. Il corso si propone di dare una visione complessiva di tali aspetti del project management relativamente a lavori impiantistici.

Prerequisiti

Disegno Tecnico, Statistica,Ricerca Operativa, Economia ed Organizzazione Aziendale, Nozioni Giuridiche Fondamentali.

Programma

1. La logistica e gli impianti industriali. Fattori che influenzano la realizzazione di un impianto industriale. La progettazione degli impianti industriali. La sicurezza nella realizzazione dei progetti. (12 ore)
2. La figura ed i compiti del project managers. Il project management nelle aziende che operano a commessa. Modelli organizzativi delle società che gestiscono progetti. Fasi di sviluppo delle commesse: progettazione, approvvigionamenti, costruzioni, montaggi, collaudi. (20 ore)
3. Studi di fattibilità; tecniche di preventivazione; valutazione delle offerte. Organizzazione delle attività di un progetto: la definizione, la pianificazione, la programmazione del progetto, la misura degli avanzamenti e le tecniche di controllo (tempi, costi, qualità), la chiusura.(8 ore).
4. Aspetti economico-finanziari: bilancio e controllo delle commesse; forme di finanziamento e di pagamento. (8 ore)
5. Principi di contrattualistica; raggruppamenti di imprese; tipi di contratti e relativa gestione. Rischi e coperture assicurative. Modalità di assegnazione e di gestione delle opere pubbliche. (12 ore)

Laboratori e/o esercitazioni

Studio di fattibilità di un impianto industriale, applicando gli argomenti svolti a lezione. Visite ad impianti industriali.

Bibliografia

A. Monte, Elementi di impianti industriali, Cortina, Torino.
Dispense fornite a lezione.

Esame

Scritto con integrazione orale.

MA255 GESTIONE DELL'INNOVAZIONE E DEI PROGETTI / STUDI DI FABBRICAZIONE (I)

Periodo: 2
Crediti: 10
Docente: **M. CANTAMESSA**

Presentazione del corso

L'integrazione dei corsi di "Gestione dell'innovazione e dei progetti" e di "Studi di fabbricazione" consente di offrire agli studenti un corso completo sul tema della progettazione e sviluppo del prodotto (PSP), partendo dalle fasi iniziali, legate alla gestione strategica dell'innovazione tecnologica ed all'interfaccia con il marketing, e giungendo sino allo studio di industrializzazione del prodotto.
Il corso si pone i seguenti obiettivi culturali:
- fornire agli studenti una visione d'insieme delle attività di sviluppo del prodotto, inquadrandole sia nella loro valenza economica e strategica sia, dal punto di vista aziendale, come processo che attraversa le diverse funzioni aziendali e ne richiede la reciproca collaborazione;
- presentare la PSP come disciplina i cui concetti e strumenti possono essere utilizzati da diversi campi dell'ingegneria, e quindi applicati nei vari settori della produzione industriale e dei servizi.
Gli obiettivi operativi sono invece i seguenti:
- illustrare agli studenti i più diffusi metodi di supporto alle singole fasi del processo di sviluppo del prodotto;
- insegnare agli studenti l'utilizzo di metodi di organizzazione e gestione dei progetti, nel caso specifico di processi di PSP.

Prerequisiti

I contenuti del corso di Sistemi Integrati di Produzione

Laboratori e/o esercitazioni

Nella parte di progetto gli studenti hanno il compito di condurre un processo realistico di sviluppo del prodotto, dalla pianificazione iniziale alla presentazione sul mercato del progetto preliminare, utilizzando gli strumenti appresi nella parte teorica. Il lavoro di progetto è così organizzato:
gli studenti lavorano in gruppi di 8-11, organizzati internamente in base alle diverse competenze richieste dal progetto;
ogni gruppo compete con gli altri nel curare lo sviluppo di un nuovo prodotto. Il prodotto assegnato è il medesimo per tutti i gruppi ed è destinato ad un fittizio mercato di 'studenti in ingegneria gestionale';
il processo di sviluppo si articola nelle seguenti fasi:
- fase iniziale di familiarizzazione con tecnologie e mercati,
- product planning,
- sviluppo del concetto,
- esecuzione dello studio di fattibilità,
- simulazione di vendita e analisi finanziaria;

al termine di ciascuna delle fasi, i gruppi di lavoro sono tenuti a fornire una presentazione del lavoro svolto. Tutte le 'funzioni' del gruppo sono tenute ad avere un ruolo in ogni presentazione, ed i relativi appartenenti riceveranno una valutazione;
la quinta fase consiste infine nella presentazione dei prodotti ad un campione esteso del mercato di riferimento, seguita da una simulazione di vendita. L'esito di tale simulazione contribuirà alla valutazione complessiva del gruppo.

Bibliografia

Dieter G.E., Engineering Design, McGraw Hill, New York, 1991.
Pahl G., Beitz W., Engineering Design: a Systematic Approach, 2nd edition, Springer Verlag, London, 1996.
Ulrich K., Eppinger, S.D., Product Design and Development, 2nd ed., McGraw Hill, New York, 2000.
Urban G.L., Hauser J.R., Design and Marketing of New Products, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1993.
Villa A., Gestione di processi di innovazione tecnologica, CLUT, Torino, 1997.
articoli e dispense forniti dal docente durante il corso.

Esame

La valutazione finale si basa sulle due parti, teorica e di progetto, sulle quali è articolato il corso. La parte teorica sarà valutata nel corso degli appelli d'esame mediante una prova scritta, consistente nella soluzione di esercizi (con la possibilità di consultare materiale di supporto) e di risposta scritta a domande teoriche (senza consultare materiale di supporto). Ad essa sono attribuiti 20 punti. La parte di progetto, alla quale sono attribuiti 12 punti, sarà valutata durante il corso nell'ambito di quattro presentazioni di avanzamento del progetto. Il voto complessivo è proposto in caso di superamento della prova di esame (votazione minima 12/20) e della prova di progetto (votazione minima 6/12), ed è dato dalla somma dei punteggi ottenuti nelle due parti. Lo statino d'esame è ritirato all'inizio della prova d'esame, e l'esito è registrato in ogni caso.

M2460 GESTIONE INDUSTRIALE DELLA QUALITÀ'

Periodo: 1
Crediti: 10
Docente: **F. GALETTO**

Presentazione del corso

SCOPO
- fornire le nozioni fondamentali riguardanti le idee, i metodi di gestione e le tecniche usate nelle aziende industriali per realizzare la Qualità.
- consentire di leggere scientificamente le sempre più numerose pubblicazioni, aventi Qualità scadente
- affrontare in modo scientifico e manageriale le decisioni, i problemi, la prevenzione
- sapere riconoscere la disqualità circolante

Prerequisiti

- Capacità di ragionare
- Conoscenze di matematica elementare
- Conoscenze di Probabilità e Statistica (e Processi Stocastici)
- Conoscenze di Calcolo Numerico.

Programma

[lezioni ed esercitazioni sono interagenti]
1. MODELLI di GESTIONE:
Il Cliente, l'Utilizzatore, la Società, l'Azienda e la Qualità. La Qualità: Perché? Che cosa è? Chi la fa? Chi ne è responsabile?
I tetraedri della Competitività, della Gestione, del Manager Razionale.
Il Circolo Vizioso della disqualità. La Matrice della Conoscenza. I principi fondamentali della Qualità. La " Profound Knowledge ". Le tre Identità della Qualità. L'Approccio Scientifico. Il fattore CP, il MBITE (Management By If Then Else).
Organizzazione per la Qualità: le responsabilità del Top Management. La Qualità dei Manager, dei Metodi, delle Decisioni. L'Onestà Intellettuale necessaria per fare Qualità.
La Qualità nella sviluppo dei prodotti: obiettivi, verifiche, le tecniche usate, la crescita della Qualità. Le dieci Aree Chiave. Prevenzione e Miglioramento: si propongono obiettivi diversi; necessitano di tecniche diverse e di metodi di gestione diversi. Concurrent Engineering. Quality Function Deployment. I Manager e la Statistica: interpretare la realtà e raggiungere gli obiettivi. Prevenzione dei guasti. La Formazione per la Qualità. Fornitori: il controllo dei prodotti in entrata. La qualificazione dei prodotti, la qualificazione dei fornitori. Certificazione delle aziende: le Norme ISO, UNI-EN-ISO; opportunità e rischi. I Premi Qualità.
I costi della disqualità: una miniera d'oro. Le metodologie, gli elementi di indagine.
2. METODI per la QUALITÀ:
Affidabilità: fondamentale nello sviluppo dei prodotti/processi. Concetti fondamentali: R(t), MTTF, h(t), M(t), m(t), B10, B50, i modelli usati (esponenziale, Weibull, Erlang, Poisson). Previsioni di affidabilità: stati del sistema, affidabilità associate agli stati, MTTF, sistemi serie, sistemi ridondanti, non riparabili, riparabili, processi Markoviani, semi-markoviani, processi-G, processi di rinnovo.

Le prove di affidabilità: stime dai dati di prova, progettazione delle prove di affidabilità. Incongruenze dei metodi Bayesiani.
La Progettazione degli Esperimenti: nello sviluppo dei prodotti/processi, nel miglioramento: Metodo-G per l'ANOVA: le Equazioni Normali. DOE (Design Of Experiments): Piani fattoriali completi e ridotti; la struttura degli ALIAS. Le errate metodologie alternative (incongruenza dei metodi Taguchi).
Strumenti per il Miglioramento della Qualità: i cosiddetti 7 strumenti; significato ed uso delle Carte di Controllo, gli indici di Capability. I piani di campionamento.
APPLICABILITÀ REALE DELLE CONOSCENZE
- Si farà costante riferimento a casi reali aziendali
- Saranno analizzate le pubblicazioni più recenti per verificare la loro adeguatezza ai concetti sviluppati nel corso.

Bibliografia

Testi consigliati:
W. E. Deming Out of the Crisis
F. Galetto, Qualità, Alcuni strumenti statistici da manager, CLUT (Torino)
F. Galetto, Affidabilità, Vol. 1, CLEUP (Padova)
F. Galetto, Affidabilità, Vol. 2, CLEUP (Padova)
F. Galetto, relazioni presentate ai vari convegni sulla Qualità (nazionali ed internazionali)
Testi ASSOLUTAMENTE SCONSIGLIATI:
a) D. C. Montgomery "Introduction to Statistical Quality Control",
b) tutte le traduzioni in italiano di libri in lingua inglese, in modo particolare,
b1) W. E. Deming "l'impresa di qualità" (ed. Isedi) [stravolge completamente il pensiero di Deming sulla Qualità, invece chiaramente espresso nel libro "Out of the Crisis"]
b2) C. Kennedy "I guru del management" [stravolge il pensiero di Deming sulla Qualità]
b3) D. C. Montgomery "Introduzione al controllo statistico di processo", Mc Graw-Hill Italia
b4) W. S. Messina "I controllo statistico di qualità per il responsabile di produzione", Franco Angeli
b5) D. Wheeler, D. Chambers "I controllo statistico dei processi", Franco Angeli

Controlli dell'apprendimento

Costanti durante le lezioni.

Esame

Prova scritta: (2-3 ore): sono consentiti libri, Manuali, appunti
- decisioni su situazioni che si incontrano nelle aziende
- analisi di documenti pubblicati sulla stampa tecnica
- individuazione di soluzioni poco scientifiche

Prova orale: (0.5-1 ora): vi si accede avendo superato la prova scritta. Il voto dello scritto non avrà influenze sul voto finale
- esposizione di argomenti a scelta del candidato
- discussione sugli argomenti trattati a lezione
- discussione su documenti pubblicati

M2463 GESTIONE INDUSTRIALE DELLA QUALITÀ' (NEI SERVIZI)

Periodo: 1
Crediti: 10
Docente: **da nominare** (2000/2001: **F. FRANCESCHINI**)

Presentazione del corso

Il corso si propone di presentare un quadro dei principali metodi di gestione, delle norme, e delle tecniche utilizzate nell'ambito dei contesti industriali per il raggiungimento degli obiettivi della Qualità con particolare enfasi al settore dei servizi.

Programma

1. Introduzione ai concetti della Qualità
Cenni storici. Evoluzione del concetto di Qualità nel tempo. Nomenclatura e termini della Qualità (ISO 8402). Definizione di uno scenario di riferimento. Qualità nella progettazione e nella produzione dei servizi. Qualità e strumenti di supporto decisionale.
2. Qualità nella progettazione
Concurrent Engineering. QFD. Benchmarking e definizione del profilo di un servizio. I principi, i metodi e le tecniche del TQM. I sistemi di valutazione e/o autovalutazione dei premi (Deming, Baldridge, EQA). Il problema della misura della Qualità. Qualità offerta, percepita e attesa. FMEA di progetto e di processo di un servizio. Costi della Qualità e della non-Qualità. Prevenzione, Ispezione. La catena fornitore-cliente. Gli strumenti e le tecniche del Problem Solving.
3. Qualità nei servizi
Qualità nei servizi. Il concetto di servizio. Definizioni e peculiarità dei servizi. Differenze e analogie tra Qualità dei servizi e Qualità dei prodotti. Studio, ricerca e sviluppo, ricerca di mercato, progettazione ed industrializzazione del servizio. Selezione e qualifica dei fornitori. Prescrizioni di assicurazione/garanzia della qualità e criteri di graduazione, sorveglianza ed accettazione del servizio. Gestione delle non conformità. Distribuzione ed assistenza post-vendita. Gestione dei reclami. Definizione, raccolta ed analisi di indicatori dei risultati operativi. La valutazione e il monitoraggio della qualità nei servizi. La guida ISO 9004-2.
4. Controllo statistico di processo e Qualità nei servizi
Qualità e controllo statistico. Variabilità e tolleranza naturale del processo (Process capability). Carte di controllo per variabili e per attributi. Elementi di teoria dell'ispezione. Controllo di accettazione. Curve operative e parametri caratteristici. Piani di campionamento per variabili e attributi. Norme UNI, MIL-STD. Computer Aided Quality.
5. Norme e regole per la conduzione di un sistema qualità nei servizi
Il sistema Qualità Italia. Progettazione e realizzazione di un Sistema Qualità per un servizio. Norme ISO 9000. La qualità come fattore strategico di sviluppo e competitività. Strumenti per il controllo della documentazione attuativa del Sistema Qualità. Manuale della Qualità. Il ruolo dei certificatori e degli organismi di certificazione. Qualificazione dei fornitori. Trend e prospettive future di sviluppo per la Qualità.

Laboratori e/o esercitazioni

Analisi critica di alcuni "case study"
QFD e Benchmarking

Applicazione ed utilizzo delle carte di controllo e dei piani campionamento per attributi
Costruzione delle specifiche di un servizio: un'applicazione nel settore della grande distribuzione
Stesura di una procedura di gestione di un servizio soggetto a periodici sondaggi di Customer Satisfaction

Bibliografia

Appunti del corso e documenti distribuiti dal docente.
J.M.Juran, Quality Control Handbook. 4th Ed., McGraw Hill, New York, 1988.
D.C. Montgomery, Introduction to Statistical Process Control, J. Wiley, New York 1996
F. Franceschini, Quality Function Deployment: Uno strumento progettuale per coniugare Qualità e Innovazione. Ed. Il Sole 24 ORE Libri, Milano, 1998.

M2720 IMPIANTI INDUSTRIALI

Periodo:	2
Crediti:	10
Docente:	**da nominare**

Presentazione del corso

Scopo del corso è far conoscere i principali problemi, attinenti agli impianti industriali, con i quali i futuri ingegneri verranno a contatto durante la loro attività professionale e fornire i criteri di progettazione e di gestione degli impianti stessi.

Prerequisiti

Statistica, Ricerca operativa.

Programma

Criteri di progettazione degli impianti industriali. La disposizione dei macchinari e dei reparti.
Applicazione di metodi di ricerca operativa alla progettazione degli impianti industriali.
I trasporti interni agli stabilimenti industriali.
Impianti generali di distribuzione dell'acqua, dell'aria compressa e degli altri servomezzi occorrenti negli stabilimenti industriali.
Impianti di trattamento e ricircolo delle acque primarie e di scarico.
Trattamento dei fanghi e dei rifiuti solidi.
Impianti di aspirazione e filtrazione delle polluzioni atmosferiche prodotte nelle lavorazioni industriali.
Isolamento e riduzione dei rumori e delle vibrazioni in campo industriale.

Laboratori e/o esercitazioni

Progettazione di massima di un impianto industriale.

Bibliografia

A. Monte, Elementi di impianti industriali, Cortina, Torino.

M2780 IMPIANTI PER LA COGENERAZIONE E IL RISPARMIO ENERGETICO

Periodo: 2
Crediti: 10
Docente: **da nominare**

Presentazione del corso

Il corso si propone di esaminare i sistemi a energia totale, evidenziando le caratteristiche tecniche ed economiche che li contraddistinguono, e mettendo in evidenza le varie forme di risparmio energetico che possono essere avviate in un processo di razionalizzazione e corretto uso dell'energia nei processi industriali.

Prerequisiti

Energetica 1 + Sistemi energetici 1, Energetica 2 + Sistemi energetici 2.

Programma

- Sistemi ad energia totale

Premesse termodinamiche. La cogenerazione di calore e potenza. Il ciclo di turbina a vapore, a recupero totale e parziale. Il ciclo della turbina a gas. Il ciclo combinato gas–vapore. Il ciclo binario. Il ciclo del motore Diesel.

- Prestazione di un sistema a cogenerazione

Definizione di processo, sistema e centrale di cogenerazione. Classificazione. Condizioni nominale di un sistema di cogenerazione. Parametri significativi.

- Criteri economici di valutazione dei costi di costruzione dei sistemi di cogenerazione, del costo di distribuzione dell'energia, dei costi di gestione, e di mantenimento in efficienza.

- Cogenerazione e teleriscaldamento

Caratteristiche dell'impianto sotto il profilo energetico e di impatto ambientale. Analisi di fattibilità del teleriscaldamento urbano.

- Alcune soluzioni di produzione combinata elettricità–calore. Il sistema Totem. L'impianto di cogenerazione di Vallette. L'impianto di cogenerazione di Torino sud.

Laboratori e/o esercitazioni

Esercitazioni numeriche relative a sistemi cogenerativi reali.

MA460 METODI E MODELLI PER IL SUPPORTO ALLE DECISIONI

Periodo: 2
Crediti: 10
Docente: **M. F. NORESE** (DSPEA - tel 564,7279)

Presentazione del corso

Il corso presenta un insieme di strumenti di aiuto alla decisione e si propone di fornire agli allievi le conoscenze necessarie al fine di scegliere adeguatamente gli approcci metodologici e gli strumenti per trattare singoli "problemi".
Alla fine del corso l'allievo deve essere il grado di: (a) strutturare singoli problemi di media complessità; (b) scegliere lo strumento o gli strumenti adatti a seconda delle caratteristiche del problema; (c) utilizzare correttamente gli strumenti scelti in relazione al problema.

Prerequisiti

Corso base di Ricerca Operativa.

Programma

Struttura dei problemi decisionali. Processi decisionali organizzativi. Processo di aiuto alla decisione. Strumenti adatti a fornire supporto in relazione ad ambiti decisionali, informativi e problematici differenti, schemi e strumenti di orientamento, analisi di casi reali.
Approcci operativi ai problemi multiobbiettivi, multiattributo e multicriteri. Metodi multicriteri di surclassamento: problematica di scelta, di ordinamento e di cernita, metodi ELECTRE, metodi di segmentazione. Metodo AHP. Strumenti software.
Metodi e strumenti software per la formulazione e la strutturazione di problemi complessi. Modelli di supporto in contesti individuali e collettivi, approccio di scelta strategica in relazione a situazioni decisionali interrelate.
Sistemi di supporto alla decisione: ambiti di applicazione, limiti e potenzialità, classificazione in funzione di contesto e finalità d'uso, caratteristiche strutturali e funzionali, impatto organizzativo.

Laboratori e/o esercitazioni

Le esercitazioni affronteranno il problema della modellizzazione multicriteri e dell'uso dei metodi di surclassamento. Il laboratorio è suddiviso in due parti. La prima ha come obiettivo di familiarizzare gli allievi all'uso di alcuni strumenti software di supporto alla decisione, la seconda verrà utilizzata per la strutturazione di un problema proposto dal docente e per il suo trattamento con gli strumenti a disposizione.

Bibliografia

Appunti del corso.
H. Daellenbach, "Systems and Decision Making", John Wiley & Sons, 1994
M. Klein and L.B. Methlie, "Expert Systems. A Decision Support Approach", Addison-Wesley, 1990
J. Rosenhead (ed.) "Rational Analysis of a Problematic World. Problem structuring methods for complexity, uncertainty and conflict.", Wiley, Chichester, 1989

Esame

Esame scritto, più discussione del lavoro sviluppato in laboratorio.

M3500 METODI PROBABILISTICI, STATISTICI E PROCESSI STOCASTICI

Crediti: 10

Presentazione del corso

Il corso per l'anno accademico 2001/2002 viene mutuato dai corsi di Statistica A e Processi stocastici del corso di laurea in Ingegneria logistica e della produzione del N.O. Si invita pertanto a prendere visione del programma del corso nella parte della guida relativa al N. O.

MA270 NOZIONI GIURIDICHE FONDAMENTALI

Periodo: 2
Crediti: 10
Docente: **da nominare** (2000/2001: **R. CALVO**)

Presentazione del corso

Il corso cura con particolare riguardo i settori del diritto privato più direttamente collegati all'attività dell'imprenditore: in generale, la materia delle obbligazioni e dei contratti; in particolare gli istituti della proprietà e dell'impresa e il contratto di società. Peraltro, non si trascurerà di fornire i principi generali che consentono di comprendere e studiare questi settori fondamentali: si illustreranno i principi costituzionali su cui si fonda il diritto civile e le nozioni fondamentali sulle fonti del diritto, sull'interpretazione della legge, sul processo, sul diritto soggettivo, sui diritti della personalità.
L'obbiettivo del corso è mettere in grado gli allievi di cogliere i problemi giuridici che possono presentarsi nel corso della gestione di un'impresa, di individuare eventualmente gli strumenti per la loro soluzione e, soprattutto, di maturare la capacità di illustrarli correttamente nei loro elementi essenziali all'operatore del diritto.
Il corso comprende due moduli, dei quali il secondo esige lo studio del primo. La proporzione del carico didattico fra il primo e il secondo è indicativamente di 2/1.

Programma

Modulo 1: "Le nozioni generali"
Norma giuridica e ordinamento giuridico. Le fonti normative del diritto privato.
I soggetti del rapporto giuridico e le situazioni soggettive.
Fatti e atti giuridici.
I beni, i diritti reali, la proprietà, il possesso.
Le obbligazioni e le loro fonti, con particolare riguardo ai contratti e all'illecito civile.
I principali contratti d'impresa (nominati e innominati).
Il rapporto di lavoro subordinato. I contratti collettivi. Il sindacato.

Gli strumenti della tutela giurisdizionale dei diritti. Il processo e le prove.
La pubblicità.
I principi generali del diritto di famiglia e della successioni.
Modulo 2: "L'impresa e le società"
La libertà di iniziativa economica e la concorrenza.
L'imprenditore.
L'azienda e i segni distintivi dell'impresa.
Le società di persone.
Le società di capitali in generale.
La s.p.a.
Il fallimento.

Bibliografia

Principale testo di riferimento:
F. Galgano, Diritto privato, Padova, CEDAM, ult. edizione
(il manuale indicato può essere sostituito, a scelta dello studente, da altro manuale equivalente di livello universitario, come, ad esempio, P. Trimarchi, Istituzioni di diritto privato, Milano, Giuffrè, ult. edizione; P. Zatti - V. Colussi, Lineamenti di diritto privato, Padova, CEDAM, ult. edizione; G. Alpa, Istituzioni di diritto privato, Torino, UTET, ult. edizione).
Testi ausiliari (assolutamente necessari):
Codice civile, aggiornato all'ultimo anno, di qualsiasi edizione.
Le fotocopie distribuite a lezione dal docente.

MA281 PROGRAMMAZIONE E CONTROLLO DELLA PRODUZIONE I

Periodo: 2
Crediti: 10
Docente: **A. VILLA** (Dipartimento di Sistemi di Produzione ed Economia dell'Azienda, e-mail: agovilla@lep.polito.it)

Presentazione del corso

L'insegnamento 'Programmazione e Controllo della Produzione 1' è un corso orientato al problem solving in azienda, ossia alla formulazione e risoluzione dei più diffusi problemi di gestione della produzione in ambiente industriale. In tale ottica, l'attenzione preminente è dedicata ai concetti ed alle tecniche di risoluzione di problemi gestionali attraverso le quattro fasi di:

a) formulazione del problema gestionale, descrivendo il processo da gestire e gli obiettivi di efficienza, efficacia ed economicità da raggiungere;

b) ricerca di una soluzione ottimizzata del problema formulato, qualora essa sia ottenibile e realmente implementabile in azienda;

c) ricerca di una soluzione approssimata, qualora quella ottimizzata non appaia raggiungibile oppure risulti essere eccessivamente complessa;

d) analisi delle caratteristiche della soluzione ottenuta e della sua implementabilità in termini di una reale strategia gestionale.

Scopo:

L'insegnamento 'Programmazione e Controllo della Produzione 1' si propone di fornire agli allievi gli strumenti di base per saper gestire efficacemente i flussi produttivi entro una realtà industriale. Tali strumenti saranno sufficienti, da un lato, per poter programmare i carichi di lavoro per tutti i centri di produzione e di servizio inclusi in una PMI o in un reparto produttivo di grande azienda, dall'altro, per controllare lo stato di avanzamento della produzione in atto, verificandone l'accordo con i piani prefissati. In tale ottica, l'allievo verrà guidato ad affrontare le diverse problematiche della gestione della produzione industriale, dalla programmazione di medio termine alla schedulazione di breve termine ed infine al controllo avanzamento produzione. La presentazione delle suddette problematiche gestionali sarà orientata ad evidenziarne modi di applicazione, affinchè l'allievo sia spinto ad apprendere non formulazioni astratte ma tecniche di ragionamento e di soluzione di problemi gestionali reali.

Obiettivi:

L'insegnamento "Programmazione e Controllo della Produzione 1" è stato progettato al fine di:

- promuovere nell'allievo una sufficiente *abilità* nella formulazione sistematica di un tipico problema di gestione della produzione mediante una ragionevole modellizzazione dello stesso in termini di problema di ottimizzazione statica o dinamica, lineare o combinatoria;
- sviluppare nell'allievo una sufficiente *competenza* nell'affrontare la risoluzione di un problema di gestione, formulato secondo quanto detto al punto precedente, al fine di pervenire ad una soluzione attraverso una sequenza di passi dimostrabili;
- aiutare l'allievo ad acquisire una sufficiente *padronanza* delle principali problematiche di gestione della produzione in azienda, così da saper associare a ciascuna gli strumenti e le procedure di soluzione più utili.

Al termine del corso, l'allievo dovrebbe essere capace di:

I. formulare semplici modelli di un magazzino per materiali (in input al sistema produttivo) oppure per prodotti finiti (di output), in termini di equazioni alle differenze finite;
II. sviluppare una strategia per la gestione degli stock nei magazzini in input ed output dell'azienda, ottenuta risolvendo un problema di ottimizzazione statica, lineare o non lineare;
III. definire un modello di un sistema di produzione che ne evidenzi i flussi produttivi, a fronte di un andamento stimato della domanda aggregata, in termini di equazioni alle differenze finite;
IV. derivare una strategia di programmazione dei volumi di produzione che il suddetto sistema dovrebbe fornire al fine di soddisfare la domanda prevista, in termini di soluzione di un problema di ottimizzazione dinamica vincolata;
V. applicare i metodi più diffusi di previsione della domanda futura di produzione, sulla base delle informazioni acquisite nel passato;
VI. sviluppare una procedura per il dimensionamento di un piano di produzione in termini di lotti di produrre, sulla base di un modello semplificato del sistema produttivo, dimensionamento da ottenersi tramite la soluzione di un problema di ottimizzazione a numeri interi;
VII. organizzare una procedura di Material Requirement Planning (MRP) al fine di saper programmare le quantità di materiali e componenti risultanti da un piano di produzione dimensionato come accennato al punto precedente;
VIII. analizzare ed eventualmente modificare una procedura di Manufacturing Resource Planning (MRP II), interpretandone quindi caratteristiche e modi operativi;
IX. applicare metodi di schedulazione a breve termine dei lotti di produzione, sapendo derivare formalmente i metodi suddetti come soluzioni di problemi di ottimizzazione combinatoria;
X. estendere l'applicazione dei suddetti metodi di schedulazione a breve anche a problemi di complessità realistica, tali cioè da non consentirne un'applicazione immediata ma da richiederne un opportuno adattamento o approssimazione;
XI. applicare metodi di controllo avanzamento produzione coerenti con la filosofia Just In Time, evidenziandone utilità e/o difficoltà di implementazione.

Prerequisiti

È necessario disporre di una buona conoscenza degli argomenti trattati nei corsi di 'Sistemi Integrati di Produzione', 'Controlli Automatici' e 'Ricerca Operativa'.

Programma

Gli argomenti dell'insegnamento 'Programmazione e Controllo della Produzione 1' sono elencati nella seguente tabella, evidenziando il tempo approssimativamente richiesto per la loro discussione in aula.

Sett.	Argomento	ore/lez.
1	Introduzione alla gestione della produzione industriale: - terminologia ed esempi di sistemi di produzione; - tipologie di problemi di gestione della produzione; indici di performance ed informazioni necessarie.	6 / 2
2	Controllo delle scorte (1a parte): - classificazione dei problemi di gestione degli stock;	

	- simulazione della dinamica di un magazzino; lotto economico.	6 / 2
3	Controllo delle scorte 2a parte): - gestione magazzino in presenza di sconti e multi-prodotti. - gestione magazzino via modelli probabilistici e regola ABC; (a) Esercizi riassuntivi sul controllo delle scorte.	4 / 4
4	Aggregate Production Planning (APP): - formulazione del modello standard lineare; - richiami di ottimizzazione lineare e non-lineare; Modelli e metodi di previsione della domanda (modelli di regressione ed exponential smoothing)	6 / 2
5	Lot Sizing (modello standard) (b) Esercizi riassuntivi su APP e Lot Sizing.	4 / 4
6	Material Requirement Planning (MRP): - albero di prodotto e diagramma di Gantt su tempo discreto; - modello matematico della procedura MRP; esempi di applicazione della procedura MRP.	6 / 2
7	Material Requirement Planning (MRP): - Applicazioni successive di MRP nel tempo ('nervosismo'). Manufacturing Resource Planning (MRP II): - Analisi delle procedure CRP ed RCCP. (c) Esercizi riassuntivi su MRP ed MRP II.	4 / 4
8	Schedulazione di dettaglio: - formulazione del problema in termini operativi ed esempi; - formulazione del problema di ottimizzazione combinatoria; schedulazione su singolo servizio, anche con tempi di set-up.	6 / 2
9	Schedulazione di dettaglio: - schedulazione su singolo servizio con vincoli sui lotti; - schedulazione su più servizi in parallelo; schedulazione su due servizi in serie.	6 / 2
10	Schedulazione di dettaglio: - generalizzazione del problema al variare di layout e misure di performance; - regole euristiche (OPT) e metodi di ricerca locale (tabu search); metodi enumerativi (beam search).	6 / 2
11	(d) Esercizi riassuntivi sulla schedulazione di dettaglio. Just In Time (JIT): controllo avanzamento produzione tramite kanban.	4 / 4
12	Just In Time (JIT): - production smoothing; - integrazione JIT vs MRP. (e) Esercizi riassuntivi sulla filosofia JIT.	4 / 4

Laboratori e/o esercitazioni

Le esercitazioni si svolgeranno in forma di tutoraggio secondo il seguente schema:
- nella prima parte, il docente presenterà problemi tipici, realistici, relativi all'argomento dell'esercitazione (vedasi la tabella);
- nella parte centrale, gli allievi saranno richiesti di affrontare individualmente o a gruppi la soluzione dei problemi proposti mentre il docente sarà a disposizione degli allievi;
- nella parte finale, il docente illustrerà modi di soluzione dei problemi.

Bibliografia

- P. Brandimarte e A. Villa, 'Gestione della produzione industriale', UTET, Torino, 1995.
- P. Brandimarte e A. Villa, 'Advanced models for manufacturing systems management', CRC Press, Boca Raton, CA, 1995.

Esame

L'esame consiste in una prova scritta contenente due quesiti:
(1) un case study di gestione della produzione, per la soluzione del quale occorre definire una strategia di gestione attraverso le seguenti fasi:
- formulazione matematica del problema di programmazione o di controllo della produzione tramite generalizzazione di una formulazione standard (ovvero discussa in aula), da adattare al problema proposto;
- analisi della possibilità o meno di ottenere una soluzione ottima del problema formulato, applicando le nozioni standard di soluzione dei problemi di ottimizzazione;
- nel caso una soluzione ottima non venga riconosciuta, ricerca di una soluzione approssimata applicando i concetti usuali di approssimazione di un problema di ottimizzazione mediante sua semplificazione;
- descrizione delle caratteristiche della soluzione approssimata trovata, soprattutto in termini di accuratezza rispetto alla soluzione ottima desiderata.
(1) un quesito relativo ad una problematica di natura teorica, la cui risposta richiede l'applicazione delle tecniche standard di ottimizzazione, oggetto del corso, oppure l'illustrazione delle caratteristiche di strategie di programmazione o controllo della produzione presentate nel corso stesso.
Per la prova scritta, l'allievo avrà a disposizione due ore nette, potendosi ritirare entro la prima ora. Non potrà utilizzare alcun testo o appunto.
La risposta corretta e comprensibile al solo primo quesito comporta la piena sufficienza (18/30), mentre la risposta al secondo quesito equivale a 12/30.
Risposte corrette ad entrambi i quesiti possono anche corrispondere alla votazione massima (30/30 e lode), nel caso di presentazioni di qualità.
Qualora l'allievo, ottenuta la sufficienza alla prova scitta, intenda migliorare il proprio voto, potrà sostenere una prova orale. In questa, tuttavia, la variazione del voto sarà contenuta entro una tolleranza massima di ± 3/30, questo in quanto si intende attribuire molta importanza alla presentazione accurata della documentazione delle risposte durante le prove scritte.
Esempi di testi d'esame.
I testi dei precedenti esami sono a disposizione degli allievi presso la Segreteria Didattica Interdipartimentale Area Sud.
NOTA: Ogni allievo che intenda sostenere l'esame in occasione di un appello dovrà comunicare tale intenzione iscivendosi nell'apposita lista di prenotazioni predisposta presso la **Segreteria Didattica Interdipartimentale Area Sud**.
In dipendenza dal numero di allievi presenti alla prova scritta il docente comunicherà, al termine della prova scritta stessa, data, ora e aula dell'esposizione dei risultati.
In tale occasione,
- il docente illustrerà la soluzione dei quesiti proposti;
- ogni allievo potrà consultare il proprio elaborato d'esame e, a sua discrezione, sostenere anche una prova orale.

M4550 RICERCA OPERATIVA

Periodo: 1
Crediti: 10
Docente: F. DELLA CROCE

Presentazione del corso

La Ricerca Operativa consiste nella costruzione di modelli razionali per la rappresentazione di problemi complessi e dei relativi algoritmi risolutivi. Il corso si propone di dotare lo studente degli strumenti di base per modellizzare e risolvere una serie di problemi propri dell'ingegneria.

Prerequisiti

Geometria, Fondamenti di Informatica.

Programma

Modelli di Programmazione lineare: caratteristiche generali dei modelli; condizioni di linearità; struttura di un programma lineare; modelli di produzione, assegnazione, miscelazione e trasporto, modelli multiperiodali e misti; modelli con variabili logiche.
Programmazione Lineare: analisi di convessità; teorema fondamentale della Programmazione Lineare; metodo del simplesso a due fasi e revisionato e sua interpretazione geometrica ed economica.
Teoria della dualità: simplesso duale; simplesso primale-duale; condizioni di complementarietà primale-duale; analisi di sensitività.
Teoria dei grafi: allocazione (trasporto e assegnamento); flusso (flusso di costo minimo, massimo flusso); cammino ottimo (cammino minimo, cammino critico).
Cenni di complessità computazionale.
Programmazione intera: branch and bound; metodo di Gomory.
Programmazione dinamica.
Tecniche euristiche: concetti generali e famiglie principali di metodi.
Approcci operativi ai problemi multiobiettivi, multiattributi e multicriteri: metodi di ricerca del 'miglior compromesso' tra obiettivi conflittuali; teoria dell'utilità multiattributi e metodi di surclassamento.

Laboratori e/o esercitazioni

Le esercitazioni, due ore settimanali, comprenderanno esercizi relativi agli argomenti trattati a lezione.

Bibliografia

Dispense del corso.
M. Minoux, Mathematical Programming. Theory and Algorithms, Wiley, 1986.
F. Maffioli, Elementi di programmazione matematica, Vol. 1 e 2, Masson, Milano, 1990.
S. Martello, D. Vigo, Esercizi di Ricerca Operativa, Progetto Leonardo, Bologna, 1994.
C. Papadimitriou, K. Steiglitz, 'Combinatorial Optimization', Prentice Hall, 1982.

S. Martello, D. Vigo, 'Esercizi di Ricerca Operativa', Esculapio - Progetto Leonardo, Bologna, 1994.
C. Mannino, L. Palagi, M. Roma 'Complementi ed Esercizi di Ricerca Operativa', Edizioni Ingegneria 2000, 1996.

Esame

Il corso prevede due esoneri scritti durante il semestre, della durata di 2 ore ciascuno. Il superamento di entrambi gli esoneri può sostituire l'esame finale. L'esame consiste in una prova scritta ed una (eventuale) prova orale.

M4605 SCIENZA DELLE COSTRUZIONI/AFFIDABILITÀ E SICUREZZA DELLE COSTRUZIONI MECCANICHE (I)

Periodo: 1
Crediti: 10
Docenti: esercitazioni: **G. FARAGGIANA, F. ALGOSTINO, G. GUGLIELMI**

SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

Docente: **G. FARAGGIANA**

Presentazione del corso

Il corso pone le basi per lo studio dei corpo deformabile.
Imposta il problema del corpo elastico e presenta la soluzione del problema di Saint Venant. Vengono studiate principalmente strutture monodimensionali (travi e sistemi di travi).
Oltre all'impostazione teorica ed analitica dei problemi strutturali, particolare riguardo viene dato alle soluzioni ottenute mediante procedimenti numerici.

Prerequisiti

Statica nel piano e nello spazio, geometria delle aree, analisi matematica, calcolo numerico.

Programma

Travi e travature
Richiami di statica e geometria delle aree.
Travature piane caricate nel loro piano e trasversalmente. Calcolo delle sollecitazioni degli spostamenti in travature isostatiche ed iperstatiche.
Cenni sui fenomeni di instabilità: l'asta caricata di punta, teoria di Eulero. L'asta oltre il limite elastico. Fenomeni del secondo ordine
Il corpo deformabile
Analisi dello stato di tensione: equazioni indefinite di equilibrio, componenti del tensore di tensione in diverse direzioni, cerchi di Mohr, tensioni principali.
Analisi dello stato di deformazione: deduzione delle componenti del tensore di deformazione in un riferimento cartesiano ortogonale, deformazioni principali, equazioni di congruenza.
Equazione dei lavori virtuali: applicazione al corpo deformabile.
Leggi costitutive del materiale: il corpo elastico, la legge di Hooke, il corpo isotropo, tensioni ideali e limiti di resistenza.
Il solido di St. Venant
Il Solido di Saint Venant: definizione e impostazione generale del problema.
Flessione deviata. Taglio: teoria approssimata. Torsione: sezione circolare, sezione cava e sezione sottile aperta.
Esercitazioni di laboratorio e visite
Visita del laboratorio del dip. di Ingegneria Strutturale.
Determinazione sperimentale del carico di snervamento in un tondino in acciaio.
Determinazione del carico di rottura di un cubetto in calcestruzzo.
Misura degli spostamenti in una trave.
Visita ad opere costruite: i ponti di Torino.

Bibliografia

F.Algostino G.Faraggiana A.Sassi, Scienza delle costruzioni Vol. 1° e 2°, UTET
F.Algostino G.Faraggiana, Scienza delle costruzioni esercizi (in preparazione).

Esame

L'esame è articolato in una prova scritta e una prova orale.
Durante il semestre vengono effettuate due prove scritte che esonerano dall'esame.

AFFIDABILITÀ E SICUREZZA DELLE COSTRUZIONI MECCANICHE

Docente: **C. DEL PRETE**

Presentazione del corso

Si intende introdurre l'allievo ad una visione equilibrata dei problemi della progettazione e costruzione in campo meccanico (macchine e strutture) quale compromesso fra le loro esigenze di resistenza e durata, di economia, e quelle della sicurezza degli addetti o dei loro utilizzatori. Una parte del corso viene dedicata all'uso dei parametri di resistenza dei materiali ed alla valutazione della loro incertezza. Viene discussa la natura delle semplificazioni e delle assunzioni alla base dei calcoli di progetto di più diffuso interesse industriale, mettendole in relazione con i procedimenti di qualificazione e verifica dei materiali e degli operatori. Vengono illustrati esempi di obblighi normativi riguardo alla affidabilità e sicurezza delle strutture nelle fasi di progetto, accettazione ed esercizio, illustrandone brevemente le implicazioni ai fini della responsabilità individuale.

Programma

Criteri di verifica.
Stato dell'arte su modelli di calcolo; convenzioni e livelli di semplificazione conservativa; affidabilità; e valutazione oggettiva della sicurezza; scelta dei coefficienti di sicurezza, normative.
Verifica statica.
Prova di trazione e comportamento dei materiali. Stato di tensione, tensioni e direzioni principali. Cerchi di Mohr. Ipotesi di cedimento per materiali fragili e duttili, confronto fra le ipotesi. Fattori di sicurezza: fattore statistico, fattore di sollecitazione, fattore di carico.
Verifica a fatica.
Definizioni, modalità di prova e aspetto della rottura. Diagramma di Wöhler e limite di fatica standard. Effetto di: tensione media (diagrammi di Goodman-Smith e Haigh), finitura e trattamenti superficiali, dimensione (effetto scala). Effetto d'intaglio: intensificazione delle tensioni e fattore di forma, influenza del picco efficace di tensione nel cedimento statico e a fatica, coefficiente d'intaglio e sensibilità all'intaglio. Utilizzo del diagramma di Haigh nella verifica a fatica. Fatica con sollecitazione multiassiale. Danno cumulativo.
Verifica a frattura.
Cenni di meccanica della frattura lineare elastica, teoria di Griffith, stato di tensione e deformazione plastica intorno all'apice della cricca, fattore di intensificazione delle tensioni, tenacità alla frattura, crescita della cricca e legge di Paris, piani di controllo.
Esempio applicativo: le giunzioni saldate.
Calcolo della ripartizione di carico sui cordoni saldati in giunti di testa e d'angolo, passaggio dal carico alle tensioni. Calcolo statico e a fatica dei giunti saldati di testa e dei cordoni d'angolo con riferimento alla norma CNR-UNI 10011/88. Certificazione dei procedimenti e degli operatori. Principali difetti delle saldature, indicazioni normative per l'accettabilità dei difetti. Principali metodi non distruttivi per la rilevazione dei difetti (liquidi penetranti, magnetoscopia, radiografia, ultrasuoni).

Laboratori e/o esercitazioni

Applicazioni dei metodi di calcolo a casi notevoli delle costruzioni ed a casi di interesse manutentivo.
Nel corso delle esercitazioni vengono assegnati sia problemi dello stesso formato di quelli di esame, sia problemi che richiedono una concatenazione di successivi passi e che quindi configurano un problema meno scolastico e più professionale. I testi delle esercitazioni e l'eventuale materiale di supporto vengono distribuiti in aula.

Bibliografia

Dispense delle lezioni rese disponibili dal docente.

Esame

1. La frequenza all'insegnamento viene conseguita attraverso la partecipazione alle squadre di esercitazione.
2. Valgono le regole di Facoltà a proposito di ammissione agli appelli.
3. È necessario prenotarsi all'esame presso la Segreteria Didattica Interdipartimentale (piano terreno, corridoio verso l'ingresso di C.so Einaudi) entro le date ivi indicate.
4. È richiesta la presentazione dello statino per accedere alla prova scritta.
5. La prova scritta ha una durata di 2 ore ed è composta di 30 quesiti dei quali 20 domande di teoria, con risposta da scegliere fra tre disponibili, con regola di punteggio:
risposta esatta ' 1 punto
risposta omessa ' 0 punti
risposta errata ' -1/2 punti
10 esercizi elementari, con risposta numerica, con regola di punteggio:
risposta esatta entro una fascia del 5% ' 2 punti
risposta omessa o errata ' 0 punti
6 Passaggio da punteggio (P) a voto (V): V = P (in totale sono disponibili 40 punti e pertanto il 30/30 si raggiunge risolvendo correttamente il 75% del compito)
7 L'esaminando si può ritirare entro 15 minuti dall'inizio della prova scritta e in tal caso non verrà considerato presente; dopo tale termine è definitivamente presente all'esame.
8 L'allievo dovrà riconsegnare in ogni caso il fascicolo con i quesiti d'esame che gli viene assegnato.
9 Calcoli o grafici di supporto alla soluzione della prova scritta dovranno essere eseguiti esclusivamente a lato o sul retro del testo d'esame; la prova viene sostenuta senza l'aiuto di appunti e libri; l'uso di materiale non autorizzato costituisce frode e sarà sottoposto a sanzioni: l'esaminando trovato in possesso di tale materiale non avrà diritto alla correzione del compito, che egli comunque consegnerà venendo considerato partecipante all'esame a tutti gli effetti.
10 L'esaminando avrà la possibilità di controllare la correzione del suo elaborato e la formazione del voto nel corso di una sessione correzione/verifica orale in cui discuterà con il corpo docente lo svolgimento di esercizi che contengano esclusivamente errori di calcolo, segnalando l'eventuale correttezza del procedimento e giustificandola.
11 L'esaminando si presenterà alla sessione correzione/verifica orale con la sua copia della relazione di esercitazione; il corpo docente si riserva di interrogare su di essa per verificare che l'esaminando conosca la soluzione dei problemi per avervi direttamente e attivamente partecipato.
12 Il voto finale complessivo per l'insegnamento integrato sarà la media aritmetica dei voti riportati separatamente per le due parti "Scienza delle Costruzioni" e "Affidabilità e Sicurezza delle Costruzioni Meccaniche". Il voto riportato per la presente parte ha validità per l'intero anno accademico in corso.

M4860 SISTEMI DI CONTROLLO DI GESTIONE

Periodo: 1
Crediti: 10
Docente: **G. GUERRA**

Presentazione del corso

Il corso si articola in due parti: la prima più di carattere teorico/metodologico inerente i concetti base per la gestione d'impresa sia sul piano strategico che operativo, la seconda di carattere più applicativo mediante lo sviluppo di un business game da parte degli allievi suddivisi in gruppi in modo da coprire le principali aree gestionali aziendali.
Gli obiettivi formativi consistono nel mettere in grado i partecipanti di comprendere i concetti ed i metodi applicativi del "sistema di guida" della gestione.
Il docente è a disposizione degli studenti al termine delle lezioni secondo un piano calendariale indicato all'inizio del corso.

Prerequisiti

Pur non essendoci corsi propedeutici vincolanti, si raccomanda la partecipazione il più avanti possibile nel proprio piano degli studi e comunque dopo aver frequentato i corsi di Economia ed organizzazione.

Programma

Il controllo di gestione come "sistema di guida dell'impresa". Il processo di gestione strategico e direzionale: ruoli, componenti e struttura logica. Problematiche: complessità, incertezza/rischio, variabili endogene/esogene, gestione per obiettivi/politiche e per eccezioni.
Gli obiettivi di gestione e le componenti economico/finanziarie.
L'idea ed il modello di business: l'assetto strategico dell'impresa (le aree di business e le competenze distintive). L'analisi SWOT (opportunità/minacce e forze/debolezze): i vantaggi di differenziazione, di costo, di impiego del capitale, di rischio. Le alternative e la valutazione economica delle strategie d'impresa.
Il controllo direzionale. Il piano/budget del risultato economico operativo, del capitale investito e delle fonti di finanziamento. Il piano per la creazione di valore economico. Il piano di protezione dai rischi/crisi.
L'organizzazione e la gestione dei piani: responsabilità/autorità, reporting, motivazione, competenze.
L'attuazione ed il controllo: analisi scostamenti, cause, azioni correttive/preventive (problem solving).
Testimonianze di responsabili del controllo di gestione e di responsabili di aree operative.
Simulazione dinamica della gestione: sistemi di supporto informatici al controllo di gestione(modello "I THINK"). Impostazione di nuove iniziative imprenditoriali: il"Business Plan".

Laboratori e/o esercitazioni

Le esercitazioni sono svolte in aula con l'utilizzo di appositi supporti informatici per il business game.

Bibliografia

Dispense didattiche del docente distribuite durante il corso
Giorgio Donna "L'impresa competitiva" Giuffrè 1992
Giovanni Azzone "Innovare il sistema di controllo di gestione" ETAS libri 1999
Siegel, Borstein, Ford "Come si prepara il business plan" Tecniche nuove 1996

Controlli dell'apprendimento

È prevista una verifica di apprendimento verso la fine del corso, anche mediante i risultati del business game.

Esame

Scritto più eventuale discussione/completamento orale.

M4880 SISTEMI DI ELABORAZIONE

Crediti: 10

Presentazione del corso

Il corso per l'anno accademico 2001/2002 viene mutuato dai corsi Reti e sistemi telematici e Reti di calcolatori del corso di laurea in Organizzazione N.O. Si invita pertanto a prendere visione del programma del corso nella parte della guida relativa al N. O.

M4960 SISTEMI ELETTRICI INDUSTRIALI

Periodo: 2
Crediti: 10
Docente: F. PIGLIONE

Presentazione del corso

Il corso si propone di fornire allo studente gli aspetti essenziali delle applicazioni elettriche in ambito industriale, con particolare riguardo ai problemi della progettazione e gestione dei sistemi elettrici. Il programma prevede, dopo alcuni brevi richiami di Elettrotecnica generale, una prima sezione dedicata all'Elettrotecnica Industriale (Sistemi Trifasi e Macchine Elettriche). La seconda sezione del corso (Impianti Elettrici) tratta invece i principi della produzione e trasmissione dell'energia elettrica, gli impianti di distribuzione elettrica in media e bassa tensione, i problemi della sicurezza elettrica e gli aspetti economici e normativi.

Prerequisiti

Matematica e Fisica di base, Elettrotecnica/Elettronica M1796 o altro corso equivalente (l'effettivo superamento dei relativi esami non è vincolante).

Programma

Richiami di Elettrotecnica generale
Cenni storici sull'industria elettrica. Problematiche della trasmissione elettrica. Richiami sul regime sinusoidale quasi-stazionario. (6 ore)
Sistemi Trifasi
Generalità e definizioni. Sistemi simmetrici ed equilibrati. Sistemi dissimmetrici. Potenze nei sistemi trifasi. Misura della potenza. Caduta di tensione sulla linea. Rifasamento. (10 ore)
Macchine Elettriche
Generalità. Richiami sui campi magnetici. Trasformatore e sue applicazioni. Campo magnetico rotante. Motore asincrono. Brevi cenni su macchina sincrona e macchine a collettore. (16 ore)

Produzione e trasmissione dell'energia elettrica
Generalità sul sistema di produzione e trasmissione dell'energia elettrica. Diagramma di carico giornaliero. Cenni sulle centrali di produzione e sui problemi di regolazione delle reti di trasmissione. Struttura delle reti di trasmissione e distribuzione. Cenni sullo stato del neutro. Cenni costruttivi sulle linee AT, MT, e BT. (10 ore)
Componentistica elettrica: conduttori, interruttori, relè, scaricatori
Condutture elettriche. Interruzione dell'arco elettrico. Interruttori di potenza e di manovra. Relè: tipi e impieghi. Relè magnetico, termico e differenziale. Sovratensioni e scaricatori. (12 ore)
Sicurezza elettrica
Generalità. Principali definizioni. Sistemi di distribuzione TT, TN e IT. Impianti di terra. Protezione contro i contatti diretti. Protezione contro i contatti indiretti. Cenni sulla protezione contro i pericoli di incendio di natura elettrica. (10 ore)
Progettazione elettrica e valutazioni economiche
Cenni sulla progettazione dei sistemi di distribuzione dell'energia elettrica negli stabilimenti industriali. Valutazione dei fabbisogni elettrici. Schemi di distribuzione. Cabine di trasformazione. Dimensionamento delle condutture e delle protezioni. Quadri elettrici. Contratti di fornitura dell'energia elettrica. Autoproduzione. (8 ore)

Laboratori e/o esercitazioni

Esercizi di calcolo e applicazione degli argomenti trattati nelle lezioni. Esercitazioni di laboratorio. Visite ad installazioni elettriche. (26 ore)

Bibliografia

F. Piglione, G. Chicco, Appunti di Sistemi Elettrici Industriali, Politeko, Torino
G. Conte, Impianti elettrici, Hoepli, Milano
S. Gallabresi, Impianti elettrici industriali, Delfino, Milano
P.P. Civalleri, Elettrotecnica, Levrotto & Bella, Torino
G. Fiorio, I. Gorini, A.R. Meo, Appunti di Elettrotecnica, Levrotto & Bella, Torino

Esame

L'esame consiste in una prova scritta, della durata di 3 ore, che ha luogo nella data dell'appello. Per motivi organizzativi è necessario prenotarsi alla prova scritta almeno due giorni prima scrivendo il proprio nominativo nell'apposito elenco presso il Dipartimento di Ingegneria Elettrica Industriale. La prova scritta verte sull'intero programma del corso e unisce domande di teoria a qualche semplice esercizio numerico. Non è ammessa la consultazione di libri di testo o appunti, mentre può essere necessaria una calcolatrice. La prova scritta consente di ottenere un punteggio massimo di 27/30, che può essere accettato come voto finale dell'esame. In alternativa, coloro che hanno superato la prova scritta possono optare per una successiva prova orale che consente di ottenere votazioni superiori. La prova orale verte nuovamente sull'intero programma del corso. In questo secondo caso il punteggio ottenuto nella prova scritta non è garantito come voto minimo finale.
È possibile presentarsi liberamente a tutte le otto prove scritte (nelle date degli appelli) che hanno luogo nell'anno (non occorre statino). L'esito della prova scritta ha validità illimitata e viene annullato solo quando viene consegnato un altro elaborato. Sostenere la prova scritta è vincolante. Solo negli appelli di Maggio e Ottobre (per quanti ne hanno ancora diritto) l'esame consiste nella sola prova orale. In conclusione, chi ha superato la prova scritta può: 1) registrare direttamente l'esito (con saturazione a 27/30); 2) sostenere la prova orale in una data da concordare; 3) presentarsi a un altro scritto; 4) attendere un tempo lungo a piacere per esercitare una delle tre opzioni precedenti.

M5020 SISTEMI INTEGRATI DI PRODUZIONE

Periodo:	1
Crediti:	10
Docente:	**G.MURARI** (Orario di ricevimento: il docente sarà a disposizione, previo appuntamento telefonico, per assistenza e chiarimenti nei seguenti orari: mercoledì dalle 16.30 alle 18.30; giovedì dalle 16.30 alle 18.30)

Presentazione del corso

Il corso di sistemi integrati di Produzione si propone i seguenti obiettivi:
- fornire allo studente la conoscenza dei processi e dei sistemi industriali di trasformazione, dei materiali più comunemente utilizzati ai fini delle lavorazioni e delle applicazioni ingegneristiche, delle tipologie organizzative di produzione e delle loro interazioni con l'ambiente produttivo.
- Stimolare l'allievo a conseguire una sufficiente abilità e competenza per affrontare e risolvere problemi tipici dell'ambiente produttivo industriale.

A tal fine verranno forniti agli allievi, organizzati in piccoli gruppi di lavoro, specifici temi, o "case study", che essi dovranno analizzare e risolvere, esponendo i risultati in una relazione tecnica finale.

Prerequisiti

È necessario disporre di una buona conoscenza degli argomenti trattati nei corsi di: "Disegno assistito dal Calcolatore" (M1380), "Metodi Probabilistici Statistici e Processi Stocastici" (M3500), "Fondamenti di Meccanica Teorica ed Applicata" (MA240), "Scienza delle Costruzioni/Affidabilità e Sicurezza delle Costruzioni Meccaniche" (M4605).

Laboratori e/o esercitazioni

Le esercitazioni e le attività di didattica assistita (svolte in forma di tutoraggio) si svilupperanno prevalentemente in aula. Nella fase preliminare saranno forniti gli strumenti metodologici per dimensionare i processi, impostare i cicli tecnologici di fabbricazione dei pezzi, applicare le tecniche di controllo e definire le procedure per l'assemblaggio dei componenti. Agli allievi sarà quindi richiesto di ricercare, individualmente o a gruppi, la soluzione dei problemi proposti.
Il docente svolgerà attività di assistenza e tutoraggio durante le ore di esercitazione a questo scopo dedicate.
Le attività di esercitazione si completeranno con la stesura di una tesina, riguardante uno o più "case study" concernenti lo studio di un problema pratico reale, da consegnare entro la fine del primo periodo didattico. Per le correzioni e le revisioni periodiche sono previste 2 ore settimanali a questo dedicate. La presentazione della tesina corretta dà diritto a due punti da sommare a quelli ottenuti all'esame.

Bibliografia

G. Murari, "Appunti del Corso di Sistemi Integrati di Produzione".
Per eventuali approfondimenti di singole parti o argomenti si rimanda ai seguenti testi di consultazione:

Per il primo modulo didattico:
- R.W. Schmenner, "Produzione: scelte strategiche e gestione operativa", Ed. il Sole 24 Ore.
- F. Giusti, M. Santochi, "Tecnologia Meccanica e studi di fabbricazione", Editrice Ambrosiana.
- Serope Kalpakjian, "Manufacturing Processes for Engineering Materials", Addison-Wesley Publishing Comp.

Per il secondo modulo didattico:
- Heinz Tschätsch, "manuale delle lavorazioni per deformazione: procedimenti-macchine-utensili", ed. Tecniche Nuove.
- Serope Kalpakjian, "Manufacturing Processes for Engineering Materials", Addison-Wesley Publishing Comp.
- F. Giusti, M. Santochi, "Tecnologia Meccanica e studi di fabbricazione", Editrice Ambrosiana.
- A. Kusiak, "Intelligent Manufacturing Systems", ed. Prentice Hall.
- Tien-Chien Chang, R. A. Wysk, Hsu-Pin Wang, "Computer-Aided Manufacturing", ed. Prentice Hall.

Esame

L'esame è di tipo scritto eventualmente integrato da una prova orale.
Ogni allievo che intenda sostenere l'esame, in occasione dell'appello prescelto dovrà prenotarsi presso la Segreteria Didattica Interdipartimentale Area Sud. Non saranno ammessi studenti che non risultano iscritti negli appositi elenchi.

DOCUMENTI RILASCIATI AGLI STUDENTI

Il Politecnico di Torino rilascia a tutti gli studenti, all'atto dell'immatricolazione, il ***libretto universitario*** e la ***tessera magnetica***.

Libretto universitario

Il libretto universitario è valido per l'intero corso di studi, serve come documento di identità e per la trascrizione degli esami sostenuti.

Qualunque alterazione, abrasione o cancellatura, a meno che non sia approvata con firma del Presidente della Commissione esaminatrice o dal funzionario di Segreteria, fa perdere la validità al libretto e rende lo studente passibile di provvedimento disciplinare.

Lo studente può ottenere il duplicato del libretto unicamente per smarrimento o distruzione dell'originale, presentando istanza alla Segreteria Didattica di riferimento con i seguenti allegati:

- ricevuta comprovante il versamento di L. 20.000, da effettuarsi a mezzo di bollettino di c.c.p. in distribuzione presso la Segreteria.
- dichiarazione resa dall'interessato ad un funzionario della Segreteria attestante lo smarrimento, da parte dell'interessato, del libretto stesso o le circostanze della distruzione.

Tessera magnetica

La tessera magnetica è utile per fruire di alcuni servizi offerti dall'Ateneo:

- accesso ai terminali self-service (ritiro certificati, carico didattico, statini etc..)
- ingresso ai laboratori;
- utilizzo dei servizi bibliotecari.

La tessera magnetica deve essere conservata in buone condizioni; qualora la tessera si danneggi è necessario richiederne un'altra. L'utilizzo della tessera danneggiata può creare problemi al funzionamento dei servizi automatizzati, in questo caso gli operatori di segreteria provvederanno al ritiro immediato della tessera.

Per ottenere il duplicato della tessera magnetica lo studente deve presentare istanza alla Segreteria Didattica di riferimento, allegando ricevuta comprovante l'avvenuto versamento di L. 10.000 da effettuarsi a mezzo di bollettino di c.c.p. in distribuzione presso la Segreteria.

TRASFERIMENTI

Passaggi interni di Facoltà

Lo studente iscritto da almeno un anno può chiedere il passaggio ad altra Facoltà del Politecnico.

Per il passaggio ai Corsi delle Facoltà di Architettura è sempre obbligatorio superare il test di ammissione.

Alla domanda, da presentare alla Segreteria Didattica di riferimento entro il termine del **5 ottobre 2001**, occorre allegare:

a) il libretto di iscrizione e la tessera magnetica;
b) la quietanza del versamento del contributo fisso di L. 30.000 da effettuarsi a mezzo di bollettino di c.c.p. in distribuzione presso la Segreteria.

Cambiamento di Corso di Laurea o di Diploma Universitario

Lo studente può richiedere, prima dell'inizio del nuovo anno accademico, di passare ad altro corso di laurea o diploma nell'ambito della stessa facoltà.

Per l'anno accademico 2001/2002 la domanda deve essere presentata alla Segreteria Didattica di riferimento entro il termine del **5 ottobre 2001**, corredata del libretto di iscrizione e del tesserino personale dello studente. Al momento della presentazione della domanda lo studente non deve aver definito il carico didattico per il nuovo anno accademico e deve accertarsi dell'effettiva registrazione di tutti gli esami superati.

La Commissione Trasferimenti del corso di laurea o di diploma competente, valutata la carriera pregressa, stabilisce l'ulteriore corso degli studi, trasmettendo la relativa delibera alla Segreteria Didattica di riferimento. Lo studente viene quindi convocato presso gli sportelli della Segreteria stessa dove, conosciuto l'esito della richiesta, può procedere alla definizione del proprio carico didattico per il nuovo anno accademico.

Resta inteso che agli studenti iscritti ai diplomi universitari non è consentito il passaggio ai corsi di laurea del Vecchio Ordinamento se non a carriera conclusa.

È possibile invece, sia per gli studenti iscritti ai corsi di laurea del Vecchio Ordinamento che per gli iscritti ai diplomi universitari, richiedere il passaggio ai corsi di laurea del Nuovo Ordinamento. Essi dovranno in ogni caso tenere presente che, la carriera pregressa può essere valutata solo ai fini dell'ammissione agli anni attivi di tali corsi e non possono quindi essere date garanzie su convalide riferite ad insegnamenti non attivati.

Per il passaggio ai corsi di laurea a numero programmato è necessario sostenere la prova di ammissione ed essere in posizione utile nella relativa graduatoria finale (vedi scadenze nella *"Guida all'immatricolazione"*).

Cambiamento di Indirizzo di Laurea o di Diploma Universitario

Per l'anno accademico 2001/2002 il cambio dell'indirizzo può essere richiesto, **entro il 5 ottobre 2001**, presentando apposita domanda presso gli sportelli della Segreteria Didattica di riferimento.

Il cambio dell'indirizzo sarà successivamente effettuato dallo studente direttamente ai box self-service, in concomitanza con la definizione del carico didattico. Poiché il percorso formativo dello studente è definito anno per anno mediante la definizione del carico didattico, il Servizio Gestione Didattica non può effettuare in modo automatico verifiche di congruenza ai fini del conseguimento del titolo accademico. Pertanto **lo studente è responsabile in modo esclusivo della formulazione del carico didattico che deve essere conforme alle norme dell'indirizzo prescelto.**

Proseguimento degli studi dei Diplomati universitari in un Corso di Laurea del Vecchio Ordinamento

Gli studenti che hanno conseguito il titolo di diplomato universitario possono chiedere l'iscrizione con abbreviazione di carriera a un corso di laurea del Vecchio Ordinamento. Per i corsi di laurea strettamente affini (con la stessa denominazione o con affinità specificata direttamente dal Regolamento Didattico) l'ammissione avviene su un percorso didattico già predisposto, mentre, per qualsiasi altra richiesta, l'ulteriore corso degli studi viene definito dal competente Consiglio di corso di laurea a seguito della valutazione della carriera precedente.

Le domande possono essere presentate agli sportelli della Segreteria Didattica di riferimento **entro il 26 ottobre 2001** e, esclusivamente per gli studenti che conseguano il titolo nella sessione di diploma di dicembre, **entro il 21 dicembre 2001.**

Trasferimenti per altra sede

Lo studente può, in qualsiasi momento, chiedere il trasferimento ad un'altra sede universitaria. Deve in ogni caso preventivamente informarsi presso la sede prescelta, sulla natura dei vincoli stabiliti dalla stessa relativamente ai congedi in arrivo (test d'ammissione, termine per l'accettazione, eventuale nullaosta, ecc.).

Per ottenere il trasferimento deve presentare alla Segreteria Didattica di riferimento:

1) la domanda, su carta legale da L. 20.000, indirizzata al Rettore, contenente le generalità complete, il corso di laurea cui è iscritto, il numero di matricola, l'indirizzo esatto e l'indicazione precisa dell'Università, della facoltà e del corso di laurea o di diploma universitario a cui intende essere trasferito;
2) la quietanza del versamento del contributo fisso di L. 30.000 da effettuarsi a mezzo di bollettino di c.c.p. in distribuzione presso la Segreteria;
3) il libretto di iscrizione e la tessera magnetica.

Deve, inoltre, ricordare che:

- non può ottenere il trasferimento se non è in regola con il pagamento delle tasse e dei contributi di iscrizione;
- non può far ritorno al Politecnico se non sia trascorso un anno solare dalla partenza, salvo che la domanda di ritorno sia giustificata da gravi motivi.

Trasferimenti da altra sede

Le domande di studenti che chiedono il trasferimento su corsi ad esaurimento dell'ordinamento antecedente il D.M. 509 del 3/11/1999 sono accettate solo se gli insegnamenti di cui lo studente risulta in debito saranno ancora attivi.

Per i corsi a numero programmato l'accettazione della domanda è subordinata alla verifica della disponibilità dei posti.

Nei casi in cui le domande non vengano accolte la documentazione verrà rispedita alla sede di provenienza, dandone comunicazione all'interessato.

Le domande di studenti che chiedono il trasferimento su corsi dell'ordinamento D.M. 509 del 3/11/1999 (nuove lauree triennali) che non prevedono la programmazione degli accessi vengono accolte a seguito della valutazione della carriera.

Gli studenti devono prestare attenzione al fatto che, trattandosi di corsi di studio in fase di attivazione, non è garantita la disponibilità nell'a.a. 2001/02 di tutti gli insegnamenti previsti nel percorso completo.

Tutte le domande devono pervenire entro il 5 ottobre 2001.

Gli studenti che intendono trasferirsi su corsi dell'ordinamento D.M. 509 de 3/11/1999 per i quali è prevista la programmazione di accessi devono in ogni cas sostenere preventivamente il test per collocarsi utilmente nella graduatoria ed immatricolarsi entro le scadenze previste; successivamente potranno richiedere (entro il 5 ottobre 2001) il riconoscimento dei crediti già acquisiti presso l'Università di provenienza.

Gli studenti che desiderano avere informazioni di massima prima di avviare formalmente l'iter del trasferimento si possono rivolgere al Servizio Gestione Didattica telefonando dal lunedì al venerdì dalle ore 13,00 alle 14,00 al numero 011/5646254.

■ INTERRUZIONE DEGLI STUDI

Gli studenti che, avendo interrotto di fatto gli studi universitari senza avervi formalmente rinunciato, intendano riprenderli, sono tenuti al pagamento di un contributo fisso di L. 50.000 per ogni anno accademico arretrato per il quale non abbiano effettuato alcun atto di carriera.

Rinuncia al proseguimento degli studi

Gli studenti che non intendono più continuare il corso degli studi universitari, possono rinunciare formalmente al proseguimento degli stessi.

A tal fine debbono presentare alla Segreteria Didattica di riferimento apposita domanda su carta legale, indirizzata al Rettore, nella quale debbono manifestare in modo chiaro ed esplicito, senza condizioni, termini o clausole che ne restringano l'efficacia, la loro volontà.

Gli studenti rinunciatari, non sono tenuti al pagamento delle tasse di cui siano eventualmente in debito. Essi non hanno comunque diritto alla restituzione di alcuna tassa, nemmeno nel caso in cui abbandonino gli studi prima del termine dell'anno accademico. Tutti i certificati rilasciati, relativi alla carriera scolastica precedentemente e regolarmente percorsa, sono integrati da una dichiarazione attestante la rinuncia agli studi.

La rinuncia agli studi è irrevocabile e comporta l'annullamento della carriera scolastica precedentemente percorsa.

Gli studenti rinunciatari hanno la facoltà di iniziare ex novo lo stesso corso di studi precedentemente abbandonato oppure di immatricolarsi ad altro corso, alle stesse condizioni degli studenti che si immatricolano per la prima volta.

Per rinunciare agli studi lo studente deve presentarsi in Segreteria di persona con la seguente documentazione:

- un documento d'identità valido
- la tessera magnetica
- la domanda, compilata su modulo predisposto che sarà in distribuzione presso gli sportelli delle Segreterie Didattiche di riferimento nel caso in cui abbiano autocertificato il titolo di studio, diversamente allo sportello "certificazioni" della Segreteria Centrale.

Qualora l'interessato faccia pervenire la rinuncia per posta o tramite terzi deve allegare la fotocopia di un documento di identità.

Riattivazione carriera

Il Senato Accademico del Politecnico di Torino, avvalendosi delle disposizioni legislative che concedono maggiore autonomia agli atenei, ha stabilito che, a partire dall'anno accademico 1998/99, lo studente iscritto ad uno dei propri corsi di laurea o di diploma universitario che interrompe gli studi non decade più dalla "qualità di studente", sempre che non rinunci formalmente agli studi stessi.

Qualora l'interruzione degli studi sia superiore a 4 anni (cioè lo studente, pur essendosi iscritto, non abbia sostenuto esami) la carriera, ai fini della prosecuzione, diventa oggetto di valutazione da parte della struttura didattica competente.

Lo studente che si ritrovi in questa particolare condizione deve obbligatoriamente presentare domanda di riattivazione carriera presso gli sportelli della Segreteria Didattica di riferimento.

La norma si applica anche agli studenti già decaduti in anni precedenti.

■ CERTIFICAZIONI

Agli studenti iscritti, ai laureati ed ai diplomati il Politecnico rilascia la certificazione relativa alla propria carriera scolastica.

I certificati sono strettamente personali e sono rilasciati esclusivamente agli interessati muniti di documento d'identità o a persone da essi delegate.

Per delegare una terza persona al ritiro di certificati occorre fornire alla persona incaricata la delega in carta semplice e la fotocopia del documento d'identità del delegante; essa deve inoltre essere informata delle norme di seguito indicate ed invitata a presentarsi munita anche del proprio documento d'identità.

È possibile, infine, richiedere il rilascio di certificati per posta o via fax; per informazioni telefonare, dalle ore 13 alle ore 14, ai numeri 011/5646254 - fax 011 5646299.

Certificati rilasciati agli studenti iscritti

Per ottenere qualsiasi certificato relativo alla carriera scolastica, lo studente iscritto deve essere in regola con gli atti di carriera scolastica di cui chiede la certificazione.

I certificati predisposti per gli studenti iscritti sono i seguenti:

- di iscrizione;
- di iscrizione con esami superati;
- di iscrizione con il piano di studi;
- ad uso fiscale (per la detrazione delle tasse di iscrizione nella dichiarazione dei redditi);
- di ammissione all'esame di laurea o diploma

Tutti i certificati devono essere richiesti direttamente ai terminali "self-service" ad eccezione dei certificati a carattere particolare che continueranno ad essere emessi dalla Segreteria Centrale.

Agli studenti iscritti, con numero di matricola inferiore a 25.000, la certificazione viene emessa dalla Segreteria Centrale entro tre giorni ed inviata al recapito dello studente; è pertanto necessario presentare:

a) richiesta sul modulo predisposto;
b) una busta affrancata e compilata con il proprio indirizzo per la spedizione del certificato.

Rinvio del servizio militare

Per ottenere l'ammissione al rinvio del servizio militare di leva lo studente deve presentare domanda, ai Distretti militari o alle Capitanerie di Porto competenti, **entro il 31 dicembre** dell'anno precedente a quello della chiamata alle armi della classe cui è interessato. La domanda deve essere corredata di una dichiarazione della Segreteria da cui risultino le seguenti condizioni necessarie per ottenere il beneficio:

Studenti immatricolati a partire dall'anno accademico 1998/99

a) per la richiesta del primo rinvio: essere iscritto ad un corso universitario (in questo caso la domanda va presentata **entro il 30 settembre**);
b) per la richiesta del secondo rinvio: essere iscritto ed aver superato almeno uno degli esami previsti dal piano di studio;
c) per la richiesta del terzo rinvio: essere iscritto ed aver superato almeno tre degli esami previsti dal piano di studio;
d) per la richiesta del quarto rinvio: essere iscritto ed aver superato almeno sei degli esami previsti dal piano di studio;
e) per la quinta richiesta e le successive: essere iscritto ed aver superato ulteriori tre esami per anno rispetto alla quarta richiesta;

Studenti immatricolati prima dell'anno accademico 1998/99

a) per la richiesta del primo rinvio: essere iscritto ad un Corso universitario;
b) per la richiesta del secondo rinvio: essere iscritto ed aver superato almeno uno degli esami previsti dal piano di studio;
c) per le richieste successive: essere iscritto ed aver superato due esami nell'anno solare;
d) aver completato tutti gli esami previsti dal piano degli studi e dover sostenere, dopo il 31 dicembre, il solo esame di laurea.

Il certificato emesso dal Politecnico di Torino per ottenere il rinvio del servizio militare è disponibile presso i terminali self-service.

Si ricorda che le norme in materia di ritardi, rinvii e dispense relativi al servizio di leva, sono in fase di adeguamento ai nuovi ordinamenti; non appena entreranno in vigore, ne verrà data diffusione.

Restituzione del titolo originale di studi medi

A seguito dell'entrata in vigore del D.P.R. n. 403, del 20 ottobre 1998, che dispone in materia di semplificazioni amministrative, non è più necessario, per il Politecnico, acquisire e tenere depositato il titolo originale degli studi medi (basta una semplice autocertificazione da parte dello studente).

Pertanto il titolo originale di studi medi presentato per l'immatricolazione può essere restituito in qualsiasi momento.

Lo studente può avvalersi di una delle seguenti modalità:

a) presentarsi ***personalmente*** alla Segreteria Centrale, che provvederà al rilascio immediato;
b) delegare una terza persona, fornendo all'incaricato la delega in carta semplice e il proprio documento d'identità (o fotocopia); il delegato deve presentarsi munito anche del proprio documento;
c) inviare la richiesta di restituzione per posta, in carta semplice, allegando una busta formato mezzo protocollo affrancata (raccomandata R.R.) e compilata con il proprio indirizzo. La Segreteria provvederà alla spedizione del diploma in due o tre giorni.

Non è più previsto, infine, il rilascio di copie autentiche del diploma degli studi medi, a meno che non vi sia l'impossibilità momentanea della restituzione (richiesta fotocopie per posta).

Certificati rilasciati a laureati e diplomati

I certificati predisposti per i laureati e i diplomati sono i seguenti:

- di laurea/diploma senza voto finale;
- di laurea/diploma con voto finale;
- di laurea/diploma con voto finale ed esami di profitto;
- di laurea/diploma con voto finale e titolo della tesi;
- di laurea/diploma con storico carriera (certifica tutti gli anni di iscrizione);
- di laurea/diploma ad uso fiscale (per la detrazione delle tasse di iscrizione nella dichiarazione dei redditi);

solo per i laureati:

- di ammissione alle prove dell'esame di stato;
- di abilitazione all'esercizio professionale;
- di abilitazione all'esercizio professionale senza voti finali con dichiarazione di diploma non pronto;
- di abilitazione con voti finali;

I certificati sono rilasciati esclusivamente presso la Segreteria Didattica di riferimento.

Ai laureati e diplomati presenti nell'archivio informatico della Segreteria (*con numero di matricola superiore a 25.000*) i certificati sono emessi in tempo reale ad eccezione dei certificati di carattere particolare.

Ai laureati e diplomati non presenti nell'archivio informatico della Segreteria (*con numero di matricola inferiore a 25.000*), la certificazione viene emessa entro tre giorni e inviata al recapito del laureato/diplomato; è pertanto necessario presentare presso la Segreteria Centrale:

a) richiesta sul modulo predisposto;
b) una busta affrancata e compilata con il proprio indirizzo per la spedizione del certificato.

Rilascio del titolo accademico originale e di eventuali duplicati

La Segreteria Centrale provvede ad avvertire gli interessati con avviso inviato per posta non appena il diploma è pronto.

Il ritiro del diploma può avvenire in uno dei seguenti modi:

- presentandosi ***personalmente*** presso la Segreteria che provvede al rilascio immediato;
- delegando una terza persona; il delegato deve presentarsi munito della delega in carta semplice, del proprio documento d'identità e del documento d'identità del delegante (o fotocopia).
- richiedendo la spedizione del diploma per posta; per ulteriori informazioni in merito alle modalità di spedizione è possibile telefonare dalle ore 13 alle ore 14, ai numeri 011/5646254 - fax 011/5646299.

Per ottenere il ***duplicato del diploma*** per smarrimento, distruzione o furto occorre presentare richiesta in carta semplice alla Segreteria Centrale allegando i seguenti documenti;

1) denuncia alle autorità competenti in caso di furto, oppure dichiarazione resa dall'interessato ad un funzionario della Segreteria attestante lo smarrimento del diploma stesso o le circostanze della distruzione;
2) ricevuta comprovante il versamento di L. 60.000

■ LINGUE STRANIERE

VECCHIO ORDINAMENTO

"Corso di laurea": tutti gli studenti dei corsi di laurea in ingegneria iscritti per la prima volta negli anni 1997/98 - 1998/99 - 1999/00 devono sostenere l'esame di lingua inglese entro il conseguimento del titolo. Per tale accertamento si richiede il superamento dell'esame P.E.T. (Preliminary English Test) dell'Università di Cambridge con il risultato "Pass with Merit". Gli studenti immatricolati in anni precedenti al 1997/98 possono presentare i certificati di cui alle tabelle di seguito.

Anno di immatricolazione	**Lingua**	**Esame ammesso**
Dal 1990/91 al 1993/94	Inglese Francese Spagnolo Tedesco	Prova interna (limitata alle lingue inglese e francese) o certificati da tabelle " i, f, s, t".
Dal 1994/95 al 1996/97	Inglese	P.E.T. con "Pass" o certificati da tabella "i"
	Francese Spagnolo Tedesco	Prova interna (limitata alla lingua francese) o certificati da tabelle "f,s,t"
Tabella i		*Certificati ammessi*
Lingua inglese		Preliminary English Test First Certificate in English Certificate in Advanced English Certificate of Proficiency in English TOEFL con almeno 180 punti
Tabella f		*Certificati ammessi*
Lingua francese		DELF unità A1 A2 DELF completo DALF Diplôme de Langue Française Diplôme Supèrieur d'Etudes Françaises Modernes
Tabella s		*Certificati ammessi*
Lingua spagnola		Diploma Inicial de Español Diploma Basico de Español Diploma Superior de Español
Tabella t		*Certificati ammessi*
Lingua tedesca		Zertifikat Deutsch Zentrale Mittelstufenprüfung Kleines Deutsches Sprachdiplom

"Corso di diploma universitario": tutti gli studenti iscritti ai corsi di Diploma a partire dall'anno accademico 1997/98 devono sostenere l'esame di lingua inglese entro il conseguimento del titolo. Per tale accertamento si richiede il superamento dell'esame P.E.T. dell'Università di Cambridge con il risultato "Pass". Sono ritenuti validi anche i certificati della tabella "i".

NUOVO ORDINAMENTO

Tutti gli studenti iscritti per la prima volta nell'anno accademico 2000/01 e anni successivi devono sostenere l'esame di lingua inglese entro il conseguimento del titolo di primo livello. Per tale accertamento si richiede il superamento dell'esame P.E.T (Preliminary English Test) dell'Università di Cambridge con il risultato "Pass With Merit". Sono ritenuti validi anche i certificati di cui alla "Tabella i" (ad esclusione dell'esame P.E.T. con risultato "Pass" e dell'esame "TOEFL" con 180 punti. Per l'esame TOEFL il punteggio corrispondente al P.E.T. con "Pass with Merit" è di 210 punti. La III Facoltà non riconosce l'esame TOEFL).

Per sostenere l'esame P.E.T. (V.O./N.O.) occorre:

1) Superare il pre-test obbligatorio, con i punteggi indicati dal C.L.A., nel periodo precedente la sessione d'esame.
2) Nel caso in cui non si superi il pre-test non saranno più ammesse iscrizioni a pagamento. Gli studenti ritenuti non idonei potranno ripresentarsi la sessione successiva per sostenere il pre-test.
3) Resta fermo che gli studenti assenti ad un esame P.E.T. cui siano iscritti saranno tenuti a pagare un contributo di L. 100.000 per iscriversi ad una sessione successiva (dopo aver superato nuovamente il pre-test).

Per ulteriori informazioni rivolgersi al C.L.A. di Corso Duca degli Abruzzi o consultare il sito internet www.polito.it/centri/cla/.

LE "SCIENZE UMANE"

Nel 1992 il Senato Accademico approvò un progetto di integrazione tra culture scientifiche - tecnologiche e scienze umane.

Le Facoltà di Ingegneria, anche sulla base di quanto accadeva in atenei stranieri, attivarono insegnamenti genericamente detti *"Umanistici"*, che potessero *"essere utili alla formazione dell'ingegnere soprattutto in vista di un suo inserimento nella società e nel mondo del lavoro che non richiede solo nozioni di tipo tecnico-scientifico"*.

Da quella data divenne realtà per gli allievi la possibilità di inserire corsi di estrazione *"non politecnica"*, e quindi aprire orizzonti culturali fino ad allora preclusi.

Circa le modalità d'inserimento delle discipline nei piani di studio, ogni studente deve attenersi alle deliberazioni assunte al riguardo dal Consiglio di Corso di Laurea. Tali deliberazioni sono riportate nella parte dedicata ai piani di studio con la relativa tabella degli insegnamenti delle Scienze Umane attivati nell'anno accademico 2001/2002.

SAPER COMUNICARE

Premessa

L'ingegnere deve ovviamente "saper fare", ma, come dice un proverbio, deve anche "far sapere", cioè comunicare.

Comunicare significa esprimersi e trasmettere ad altri un messaggio scritto (mediante un testo, mediante grafici, schizzi o tabelle) o un messaggio orale (con l'eventuale sostegno di mezzi audiovisivi).

In una facoltà di ingegneria saper scrivere può sembrare un problema marginale, considerando che le prove sembrano ridursi unicamente ad un insieme di formule, tabelle, calcoli, da ordinare logicamente.

Non è così. Lo studente spesso non è in grado di descrivere, ad esempio, con chiarezza ed efficacia, una relazione tra formula e formula, o, all'interno di una stessa "scrivere" il significato del suo sviluppo.

Non va dimenticato che non pochi docenti chiedono agli studenti di stendere brevi relazioni tecniche per esercitazioni da portare all'esame; sempre, comunque, nei corsi che prevedono periodi di esperienza all'esterno del Politecnico, sono richieste relazioni scritte assai importanti ai fini della valutazione.

Non è errato infine dire che una buona parte del tempo necessario a compilare una tesi di laurea è dovuta ad una scarsa dimestichezza con lo scrivere: quindi con il saper illustrare efficacemente le varie fasi del proprio lavoro.

Come scrivere

Nella futura vita professionale, a cominciare dalla tesi di laurea, vi sarà richiesto di presentare relazioni scritte, per redigere le quali occorrerà tenere presenti gli aspetti seguenti, di cui si dà una semplice elencazione e che costituiscono oggetto della teoria della comunicazione tecnica (technical writing):

1) lo stile editoriale e la presentazione grafica nella video scrittura: titoli; disposizione della pagina; uso dei caratteri (tondo, corsivo, neretto, ...), ecc.;

2) la chiarezza della scrittura nella presentazione di manoscritti eventualmente corredati da schizzi accurati e da tabelle ordinate (taluni enti, in sede di domanda di assunzione, chiedono un curriculum vitae manoscritto);
3) lo stile letterario (ortografia, morfologia, sintassi, punteggiatura) e quindi dimestichezza con grammatiche e dizionari;
4) l'articolazione della relazione: sommario, introduzione, corpo (suddiviso in capitoli, sezioni, paragrafi), conclusioni, appendici, bibliografia;
5) i disegni e le illustrazioni con le relative didascalie;
6) le figure e le tabelle con l'uso sistematico delle unità di misura del Sistema Internazionale.

Il testo "Saper comunicare"

Per venire incontro alle esigenze degli studenti, non meno che a quelle dei docenti, la facoltà ha fatto redigere da alcuni docenti un testo dal titolo ***"Saper comunicare"***.

Il testo, in formato pdf, è leggibile su Internet al seguente indirizzo: *http://www.didattica.polito.it/* facendo uso del programma Acrobat Reader; se non si dispone di questo programma gratuito, esso è scaricabile dallo stesso sito; il volumetto stesso può essere scaricato ed usato alle condizioni specificate nella sua seconda pagina.

■ MOBILITÀ DEGLI STUDENTI

Stages in Italia

Il Politecnico attiva convenzioni con aziende ed enti per lo svolgimento di stages in territorio nazionale da parte di studenti laureandi o diplomandi, o di neo-laureati e neo-diplomati. Nel primo caso gli stages sono prevalentemente orientati a completare la formazione dello studente e sono spesso correlati con l'argomento della tesi; nel secondo caso gli stages possono costituire un'utile forma di orientamento per l'inserimento nel mondo del lavoro.

Gli stages non prevedono né retribuzione né corresponsione di borse di studio; per le possibilità di ottenere borse di studio si vedano i capitoli relativi ai servizi di sostegno economico agli studenti.

La gestione degli stages è affidata al COREP (Consorzio per la Ricerca e l'Educazione Permanente) di cui il Politecnico è socio fondatore.

Per informazioni rivolgersi dal lunedì al venerdì dalle ore 10,30 alle 11,30 e dalle ore 16,00 alle 17,00 al: COREP - Sig.ra Giusy Spinasanta Tel. 564.5131 - Fax 564.5199.

Programmi europei

La globalizzazione dell'economia e, in particolare, il processo di integrazione europea coinvolgono anche le Università.

L'obiettivo della libera circolazione riguarda anche i futuri ingegneri. La grande diversità dei sistemi di istruzione universitaria nel campo dell'ingegneria nei diversi Paesi dell'Unione Europea e la corrispondente varietà dei titoli rilasciati richiedono un'azione di avvicinamento e di migliore comunicazione fra gli operatori e i fruitori delle istituzioni universitarie, al fine di migliorare la reciproca conoscenza, individuare le caratteristiche delle formazioni specifiche, stabilirne, ove del caso, l'equivalenza.

Da diversi anni le autorità politiche comunitarie hanno individuato queste esigenze e avviato programmi intesi ad accentuare la collaborazione interuniversitaria e l'interazione fra università, imprese ed enti di ricerca.

Di particolare interesse per gli studenti sono i programmi mirati alla loro mobilità di cui il più rilevante è il programma SOCRATES per i paesi europei, prevalentemente dell'Unione Europea. Altre opportunità per ora limitate, vengono offerte per alcuni paesi extra-europei.

Programmi particolari: Il Progetto TOP - UIC (U.S.A)

Master of Science dell'University of Illinois al Politecnico di Torino

Il titolo di *Master of Science* (MS) è il secondo titolo Universitario tecnico-scientifico del sistema nordamericano, che segue il titolo di Bachelor of Science (BS); è il primo a livello *graduate*, ed il più avanzato di interesse generale industriale ed aziendale in genere.

Il titolo di MS è riconosciuto a livello internazionale (in Europa e fuori) in tutte le industrie ed altre aziende ed organizzazioni che operino in settori connessi all'ingegneria.

Il Politecnico di Torino offre programmi che conducono al titolo di MS della *University of Illinois at Chicago*; il programma MS è offerto nei settori *Electrical Engineering / Computer Science* (EECS, facoltà di Ingegneria dell'Informazione) e *Mechanical Engineering* (ME, Meccanica).

La *University of Illinois at Chicago* (*UIC*) ha una lunga tradizione di eccellenza del campo dell'ingegneria, ed una lunga esperienza di formazione continua e nel segmento di interesse industriale, che ha portato alla realizzazione di corsi di Master molto integrati con le aziende USA.

Tutti i corsi si svolgono al Politecnico, *in inglese*, mentre la tesi di Master è discussa alla UIC. Il programma *è completamente integrato* nel percorso di laurea, come gli altri che conducono a doppi titoli.

Il titolo ottenuto con questo programma è lo stesso che si ottiene negli Stati Uniti presso la UIC.

La durata del programma è di circa un anno solare e ci sono buone possibilità di ottenere borse di studio.

Per la gestione del programma TOP-UIC, come per quelli europei sopra citati, il Politecnico si è dotato di apposite strutture didattiche (la principale è la Commissione Socrates, formata dai Responsabili Socrates e presieduta dal Delegato Socrates) e di una struttura amministrativa, l'**Ufficio Mobilità Studenti** al quale ci si può rivolgere per avere tutte le informazioni che, forzatamente, non possono essere fornite in questa Guida (percorsi formativi, rapporti con le Università partner, borse di studio disponibili, gestione della carriera durante la permanenza all'estero, ecc....)

A tale Ufficio, ubicato sopra la sala Consiglio di Facoltà della sede Corso Duca degli Abruzzi 24 (1° piano, accesso dalle scale collocate a fianco del corridoio aule pari), lo studente può rivolgersi nel seguente orario:

dalle ore 9.00 alle 11.30 tutti i giorni esclusi martedì e sabato

tel. 011564.6124/6115 - fax 011/564.6295

e-mail: mobilita.studenti@polito.it

L'Ufficio tiene inoltre costantemente aggiornato un sito internet il cui indirizzo è:

http://www.sds.polito.it/socrates/out_in.html

BIBLIOTECA CENTRALE DI INGEGNERIA SEDE DI TORINO

La biblioteca è aperta dal lunedì al venerdì dalle 8,30 alle 18, con prolungamento dell'orario fino alle 19 (dal lunedì al giovedì) esclusivamente dal 1° ottobre al 30 giugno e il sabato dalle 8,30 alle 12. La distribuzione termina mezz'ora prima della chiusura.

I servizi della Biblioteca sono riservati agli studenti regolarmente iscritti a corsi dell'Ateneo (ingegneria e architettura) e al personale docente e non docente.È facoltà della Biblioteca concedere ad altri l'accesso ai servizi, eventualmente in forme limitative. Normalmente gli utenti esterni sono ammessi alla consultazione dei testi con esclusione del prestito.

Il servizio di consultazione si riferisce a categorie di opere che non possono essere portate fuori dalla Biblioteca (periodici, enciclopedie, dizionari, normativa, opere di pregio o di valore documentario, e ogni altra a discrezione della Biblioteca). Appositi spazi nella Biblioteca sono riservati alla consultazione e, per l'accesso, è richiesto il deposito all'ingresso della tessera o del libretto universitario.

Il restante materiale librario è disponibile per la lettura e il prestito, regolati dalle norme seguenti (salva la discrezionalità che la Biblioteca può applicare in casi particolari).

Per la lettura i libri richiesti vengono affidati all'utente con l'obbligo di restituirli entro la giornata. È richiesto agli studenti il deposito in Biblioteca di un documento personale fino alla restituzione dei libri.

Il prestito è ordinariamente concesso per un periodo di due settimane; quando sia ammesso, il rinnovo del prestito deve essere richiesto prima della scadenza (eventualmente per telefono, al numero 011/564.6712).

È ordinariamente concesso agli studenti il prestito di tre soli volumi per volta; maggiori informazioni sul regolamento sono disponibili presso il banco del prestito.

Nel ricevere i libri (in consultazione, lettura o prestito) l'utente si impegna a restituirli nei termini stabiliti, a non alterarli e ad usarli propriamente: egli ne risponde personalmente, ed in caso di smarrimento o danneggiamento è tenuto a sostituirli a proprie spese (o a rifondere comunque il danno qualora la Biblioteca ritenga di non procedere alla sostituzione).

Agli usuali servizi di consulenza per l'uso di cataloghi, repertori e bibliografie sono affiancati i servizi di ricerca su archivi bibliografici, tramite reti informatiche, e di richiesta di fotocopie e microcopie alle apposite fonti internazionali. Per tali servizi è necessario prendere accordi con la Biblioteca volta per volta, ed è richiesto il rimborso delle spese da parte del Dipartimento per conto del quale i servizi sono svolti. Per una esposizione più dettagliata sui servizi e sul regolamento delle biblioteche afferenti al Sistema Bibliotecario si rimanda all'apposito fascicolo informativo.

LABORATORI INFORMATICI DI BASE (LAIB)

I laboratori Informatici di base del Politecnico sono gestiti dal Ce.S.I.T. (Centro Servizi Informatici e Telematici) ed organizzati attualmente su 5 sedi: **C.so Duca degli Abruzzi, Castello del Valentino, Via P.C. Boggio, Lingotto, C.so Marche c/o Alenia.** Rispetto al primo laboratorio realizzato nel 1984, oggi il Centro gestisce 14 laboratori ed oltre 460 PC connessi in rete. È prevista una ulteriore crescita del numero di laboratori nel corso del 2001 e del 2002.

I laboratori costituiscono un punto di riferimento importante di aggregazione per gli studenti e di supporto alla didattica nell'ambito dei corsi istituzionali; permettono la gestione informatizzata degli esami; permettono di supportare la docenza al fine di garantire una preparazione omogenea nella cultura informatica di base e fornire allo studente autonomia operativa; assicurano agli studenti iscritti la possibilità di far uso dei PC dei laboratori configurati con ambienti operativi e software applicativo allo stato dell'arte; forniscono uno strumento per l'innovazione didattica nei corsi progettuali, indispensabile nei diversi settori dell'Ingegneria e dell'Architettura.

Sede	PC	Ore apertura/ settimana	Capacità max. studenti
C.so Duca degli ABRUZZI			**530**
LAIB 1	70 + 7 per tesisti	55	
LAIB 1 Sala Internet	20	55	
LAIB 2	42+docente	48	
LAIB 3	64	48	
LAIB 4	58	48	
LAIB 5	10	48	
Castello Valentino			**150**
LAIB 1	35	50	
LAIB 2	21	50	
LAIB 3	20	50	
LIA (Laboratorio Inf. Avanzato)	27	50	
Via P.C.Boggio			**120**
LAIB 1	30+docente	55	
LAIB 2	33	48	
C.so Marche (ALENIA)			**140**
LAIB 1	32+docente	40	
LAIB 2	32+docente	40	
Lingotto			**70**
LAIB 1	36	25	

I laboratori sono attrezzati in modo differenziato a seconda delle esigenze specifiche risultanti da, corsi, docenti e studenti. In particolare sono presenti sistemi di proiezione, stampanti laser ad alta velocità B/N e colore e vari Plotter A0 colori per elaborazioni di CAD, disegno, modellazione, supporti per videoconferenza.

Per maggiori informazioni: http://www.cesit.polito.it

POLITECNICO SU INTERNET

Il Politecnico di Torino è presente sulla rete Internet con un proprio sito ufficiale *http://www.polito.it/*

Il sito contiene informazioni varie sull'Ateneo e servizi di utilità generale, come la Guida dello Studente, i programmi dei corsi, gli orari delle lezioni, l'elenco telefonico interno, e molti altri; è attivo anche un sistema di prenotazione esami per alcuni insegnamenti dell'Ateneo.

Altri siti di interesse per gli studenti:

Servizio Gestione Didattica	***http://www.didattica.polito.it/***
Facoltà di Architettura	***http://www.archi.polito.it/***
Scuola Politecnica in Economia e Organizzazione	***http://www.polito.it/facolta/4ing/speo/***
III Facoltà di Ingegneria	***http://www.infotech.polito.it/***
Sistema Bibliotecario	***http://www.biblio.polito.it/***
Studenti del Politecnico	***http://www.poli.studenti.to.it/***

Tutti questi siti sono consultabili da un qualsiasi calcolatore collegato ad Internet, all'interno o all'esterno del Politecnico. In particolare, all'interno del Politecnico sono utilizzabili gli elaboratori di molti LAIB, quelli dei "Punti Internet" situati in alcuni corridoi dell'Ateneo, e quelli dei vari Dipartimenti.

Servizi di sostegno economico agli studenti

Esistono vari enti che erogano borse di studio e provvidenze a favore degli studenti del Politecnico, principalmente il Politecnico stesso e l'Ente regionale per il Diritto allo Studio Universitario (E.Di.S.U.), ma anche altri enti pubblici o privati, seppure con iniziative più sporadiche.

■ INIZIATIVE DEL POLITECNICO

Premesso che le iniziative di sostegno economico attivate dal Politecnico riguardano esclusivamente gli studenti a tempo pieno, qui di seguito sono illustrate le iniziative attualmente in corso e che si prevede verranno attuate anche nell'a.a. 2001/2002.

Borse di studio

L'iniziativa più consistente è quella delle "borse di studio per l'acquisto di materiale didattico", circa 650 borse da 1 o 2 milioni di lire ciascuna, erogate agli studenti nella forma del rimborso di spese sostenute nell'arco di un biennio per seguire gli studi.

Condizione per accedervi è avere una buona media negli esami sostenuti ed essere beneficiari di un esonero parziale dal pagamento delle tasse, secondo i parametri fissati nei bandi di concorso che vengono via via pubblicati.

Il bando di concorso è pubblicato indicativamente nel mese di febbraio.

Collaborazioni part-time degli studenti

Un'altra iniziativa a favore degli studenti gestita e finanziata dal Politecnico è quella delle collaborazioni retribuite per attività di supporto alla didattica ed ai servizi resi dall'Ateneo.

Queste collaborazioni (circa 1000 l'anno) sono riservate a studenti iscritti almeno per il terzo anno con un discreto numero di crediti acquisiti e comportano un'attività di 50, 60, 100, 120 oppure 150 ore retribuita sino ad un massimo di 3.300.000 lire.

I bandi di concorso vengono abitualmente pubblicati nel mese di maggio per collaborazioni che si svolgeranno nei successivi mesi estivi, e nel mese di luglio per collaborazioni che si svolgeranno lungo tutto l'anno accademico successivo.

Le graduatorie sono stilate in base al merito scolastico acquisito.

Per tutte le informazioni relative alle borse di studio ed alle collaborazioni part-time (bandi di concorso, presentazione delle domande, graduatorie...), gli studenti devono fare riferimento:

- alle bacheche che recano la scritta "BORSE DI STUDIO" situate nella sede centrale (corso Duca degli Abruzzi, 24 Torino) ed al Castello del Valentino (Viale Mattioli, 39 Torino)
- allo sportello "Borse di studio" della Segreteria Centrale in orario di servizio
- all'indirizzo di posta elettronica *diritto.studio@polito.it*
- al sito Internet ***http://www.sds.polito.it/tasse.html***

Contributi per tesi fuori sede

Annualmente il Consiglio di Amministrazione determina lo stanziamento di fondi da destinarsi a studenti del Politecnico di Torino quale sostegno finanziario per lo sviluppo di tesi da svolgersi fuori sede e per il quale lo studente debba necessariamente soggiornare fuori dalla propria residenza abituale.

Il Regolamento per l'assegnazione dei contributi per tesi fuori sede è in via di revisione, al fine di adeguarlo ai nuovi ordinamenti; è tuttavia ragionevole supporre che alcune delle disposizioni del vecchio Regolamento siano conservate, si tenga quindi presente che, in linea di massima il contributo sarà assegnato per due tipologie di permanenza fuori sede:

1) periodi di soggiorno per attività di ricerca e approfondimento finalizzata alla stesura della tesi presso Università, Centri di Ricerca, Aziende, non inferiori a 2 mesi e non superiori a 7 mesi;
2) periodi finalizzati all'acquisizione di documentazione, consultazione testi, ricerca bibliografica utile alla stesura della tesi, anche inferiori a 2 mesi (ma almeno di 15 giorni consecutivi).

La selezione delle domande e l'assegnazione dei contributi avverrà due volte all'anno, orientativamente nei mesi di giugno e dicembre.

Per informazioni fare riferimento:

- allo sportello "Borse di studio" della Segreteria Centrale in orario di servizio
- all'indirizzo di posta elettronica *diritto.studio@polito.it*
- al sito Internet ***http://www.sds.polito.it/tasse.html*** (dove saranno pubblicati il nuovo regolamento e la modulistica).

ENTE REGIONALE PER IL DIRITTO ALLO STUDIO UNIVERSITARIO (E.Di.S.U.)

In base alle vigenti leggi, il sostegno economico agli studenti universitari compete principalmente alle Regioni; l'E.Di.S.U. Piemonte amministra i fondi regionali ed eroga i servizi in materia, tra essi: borse di studio, posti letto nei collegi universitari, servizio mensa, prestito libri, sale di studio, servizi del centro stampa (dispense, fotocopie ecc.), assistenza sanitaria, attività culturali varie.

L'E.Di.S.U.sta facendo, con la collaborazione del Politecnico che mette a disposizione le proprie strutture, grossi sforzi per decentrare sul territorio i propri servizi.

Tra i servizi che l'E.Di.S.U. gestisce presso la sede del Politecnico, in Corso Duca degli Abruzzi, è opportuno ricordare:

- un servizio di prestito libri di testo. Il periodo del prestito è di circa due mesi. Per informazioni rivolgersi alla sala studio del primo piano sopra la biblioteca centrale di C.so Duca degli Abruzzi 24;
- uno sportello decentrato, gestito assieme al Politecnico, per fornire ed accettare le domande di concorso per i diversi servizi prima citati, aperto nei mesi da luglio ad ottobre; a partire dall'anno accademico entrante questo sportello sarà abilitato ad espletare le procedure per la concessione dell'esonero tasse del Politecnico.

Informazioni più dettagliate, sono riportate nella "Guida ai Servizi" pubblicata dall'E.D.i.S.U. Piemonte. Essa può essere richiesta, oltre che allo "sportello unificato" presso il Politecnico, agli uffici di C.so Raffaello, 20 Torino nel seguente orario lunedì, mercoledì e venerdì 8.30/13.00- martedì e giovedì 8.30/15.00 (continuato).

Informazioni telefoniche: 011 653.11.11

Sito internet http://www.eds.unito.it

COLLEGIO UNIVERSITARIO "RENATO EINAUDI"

Il collegio offre ospitalità agli studenti universitari mettendo a disposizione vari servizi (lavanderia, cucine di piano, palestra...), supporti didattici (biblioteche, sale computer, Internet, posta elettronica) nonché facilitazioni per attività culturali, ricreative e sportive.

Gli studenti del Politecnico vengono per lo più ospitati nei locali di Via Galliari 30 (Architettura) e Via Bobbio e Corso Lione (Ingegneria).

Annualmente il collegio mette a disposizione un centinaio di nuovi posti di cui il 75% riservato alle matricole. La selezione dei candidati è basata sul merito; la retta annuale è stabilita in base al reddito.

La sezione di Corso Lione sarà chiusa per ristrutturazione per l'intero anno accademico 2001/2002. A seguito di tale chiusura il collegio prevede (solo per l'anno accademico 2001/2002) una riduzione del numero dei posti di nuova assegnazione.

Il vincitore potrà usufruire del posto per tutta la carriera scolastica se rispetterà le condizioni di merito previste dall'annuale bando di conferma disponibile dalla fine di giugno. Per l'a.a. 2001/2002 il termine per la consegna delle domande è fissato per il giorno 14 settembre 2001.

Per informazioni e per partecipare al concorso rivolgersi alla Direzione, Via Maria Vittoria, 39 - 10123 - Torino, tel.011/812.68.53 - fax 011/817.10.08; e-mail: **info@collegioeinaudi.it**

Ulteriori informazioni sul sito:
www.collegioeinaudi.it

ATTIVITÀ CULTURALI, DIDATTICHE E SOCIALI DEGLI STUDENTI

Il Politecnico mette a disposizione uno specifico budget destinato alle attività culturali, didattiche e sociali degli studenti.

Possono presentare richiesta di finanziamento le associazioni o i gruppi studenteschi che operano nelle sedi del Politecnico di Torino o siano composti in maggioranza da studenti iscritti all'Ateneo. Le iniziative da svolgere devono riguardare attività a carattere culturale, didattico o sociale che coinvolgano studenti del Politecnico di Torino e dovranno essere svolte all'interno dell'Ateneo, o comunque in luoghi che consentano un'ampia partecipazione studentesca.

Le richieste vengono valutate da un Comitato di gestione che esamina due volte all'anno, nei mesi di gennaio e giugno, le domande pervenute rispettivamente entro il 15 gennaio e il 15 giugno.

Tutte le pratiche relative ai fondi in oggetto sono gestite dall'Associazione Polincontri presso la propria sede (C.so Duca degli Abruzzi, 24 Torino), che rappresenta il punto di riferimento per la presentazione della documentazione e per le richieste di informazioni.

ASSOCIAZIONI E RAPPRESENTANZE STUDENTESCHE

Al Politecnico operano numerose associazioni studentesche, alcune rivolte indifferentemente a tutte le facoltà dell'ateneo, altre specifiche per le diverse facoltà o i diversi interessi di studio e di attività.

Le associazioni e le rappresentanze studentesche elette negli organi di governo dell'ateneo dispongono di alcuni locali per lo svolgimento delle loro attività, siti nel piazzale A. Sobrero, all'interno della sede centrale di Corso Duca degli Abruzzi 24.

C.U.S. (CENTRO UNIVERSITARIO SPORTIVO)

Il Centro Universitario Sportivo ha come scopo la promozione della pratica sportiva amatoriale ed agonistica, come complemento allo studio, ed è rivolto agli studenti degli atenei torinesi.

Per lo svolgimento delle attività sportive il CUS si avvale di due impianti propri: uno sito a due passi dalla sede centrale del Politecnico, in Via Braccini 1, appena ristrutturato e dotato di palestra polifunzionale, pista di atletica leggera coperta, tavoli da ping-pong, palestrina per body building, sale riunioni, segreterie, sala medica e fisioterapista in sede. L'altro impianto è invece in Via Panetti, 30 ed è dotato di pista di atletica all'aperto, campo da hockey su prato, campo da calcetto, quattro campi da tennis, palestra in parquet coperta, bar, terrazza e sala riunioni.

Per le attività che necessitano di altri impianti, il CUS Torino stipula convenzioni che permettono agli studenti di accedere a strutture solitamente piuttosto care a prezzi molto ridotti.

Le principali attività rivolte agli studenti sono: atletica, aerobica, balli latino americani, calcio a cinque, canottaggio, ginnastica generale, hockey su prato, nuoto, pallacanestro, pallavolo, paracadutismo, pattinaggio in linea, ping-pong, sci e vela, attività sportive per studenti disabili.

Per quanto riguarda gli orari ed i costi (modici) delle attività si rimanda all'opuscolo che sarà disponibile da settembre, presso tutte le sedi di lezione, presso le segreterie ed i box office CUS Torino.

La segreteria ha sede in Via Braccini, 1 e risponde allo 011/385.5566 38.6911 - fax 011/385.9401.

LEGGE SULLA PRIVACY

Secondo quanto previsto dall'art. 10 della legge 675/1997 "Tutela delle persone e di altri soggetti rispetto al trattamento dei dati personali", si forniscono le seguenti informazioni circa il trattamento dei dati personali degli studenti.

Il Politecnico di Torino è titolare della banca dati, nella persona del Rettore con sede in C.so Duca degli Abruzzi, 24 - 10129 Torino.

Il responsabile del trattamento dei dati relativi agli studenti è il responsabile del Servizio Gestione Didattica.

I dati raccolti e conservati sono i seguenti:

- dati anagrafici forniti dallo studente
- dati inerenti la precedente carriera scolastica, forniti dallo studente al momento dell'immatricolazione
- dati relativi alla carriera universitaria seguita al Politecnico di Torino (piani di studio, esami superati, titoli conseguiti)
- pagamenti effettuati per tasse, contributi, more, sanzioni
- eventuale autocertificazione della propria situazione economica famigliare resa dallo studente per ottenere la riduzione di tassa e contributo
- borse di studio ottenute dal Politecnico di Torino, dall'Ente Regionale per il Diritto allo Studio Universitario o da altri enti
- collaborazioni part-time prestate al Politecnico di Torino
- eventuali sanzioni inflitte.

I dati di cui sopra sono utilizzati dal Politecnico di Torino solo al proprio interno, ed esclusivamente per le finalità proprie dell'istituzione: sono quindi forniti alle diverse strutture dell'ateneo le informazioni che sono loro necessarie per lo svolgimento delle attività di loro competenza, senza ulteriore informazione agli interessati.

I dati relativi agli studenti vengono comunicati all'esterno dell'ateneo nei seguenti casi:

- quando le richieste provengono da enti pubblici e i dati richiesti sono necessari al perseguimento dei fini istituzionali dell'ente richiedente; rientrano in questa fattispecie le informazioni scambiate periodicamente con l'Ente Regionale per il Diritto allo studio universitario e con il Ministero delle Finanze
- quando le richieste provengono dall'autorità giudiziaria.

Al momento dell'iscrizione all'esame di laurea verrà chiesto ai candidati di esprimere il loro consenso alla trasmissione di alcuni dati (espressamente indicati) a ditte o enti che ne facciano richiesta e che dichiarino di utilizzare i dati forniti solo al fine di attivare eventuali rapporti di lavoro o pubblicizzare attività formative/culturali.

Lo studente ha diritto di chiedere conferma dell'esistenza o meno di dati personali che lo riguardano, avanzando richiesta scritta al Responsabile del Servizio Gestione Didattica; può chiederne la cancellazione, il blocco o la modifica nei casi in cui ciò non pregiudica lo svolgimento del compito istituzionale del Politecnico di Torino.

ASSICURAZIONE CONTRO GLI INFORTUNI

Gli studenti iscritti presso questo Politecnico godono di assicurazione contro gli infortuni in base ad una polizza assicurativa che viene annualmente stipulata dall'Amministrazione.

Per l'anno accademico 2001/2002 è stata stipulata una nuova polizza, valida per tutti gli studenti regolarmente iscritti, durante la loro permanenza nell'ambito dei locali dell'Ateneo, e/o durante la partecipazione ad esercitazioni e ad iniziative e manifestazioni indette e organizzate dal Politecnico di Torino.

Tale polizza - stipulata con la Compagnia Universo, Gruppo Reale Mutua Assicurazioni - per il periodo 31.03.2001 / 31.03.2002, eventualmente rinnovabile, comprende le garanzie in seguito descritte relative ad infortuni che possono occorrere agli studenti durante:

- le attività svolte presso le sedi di altri Atenei in Italia e, in caso di permanenza all'estero, presso tutte le strutture Universitarie messe a disposizione dello studente dall'Università ospitante;
- la loro permanenza presso altre Università anche all'estero per attività svolte per conto del Politecnico;
- la loro partecipazione a manifestazioni e competizioni anche a carattere sportivo organizzate dal Politecnico o dall'Associazione Polincontri, con esclusione di sport pericolosi (quali ad esempio: pugilato, atletica pesante, alpinismo con scalata di rocce o ghiaccio, rugby, ecc.);
- lo svolgimento delle collaborazioni effettuate dagli studenti ai sensi dell'art. 13 della L. 2 dicembre 1991 n. 390;
- la loro partecipazione ad attività didattiche nell'ambito di progetti collegati ai programmi dell'Unione Europea.

È inoltre prevista la copertura per il rischio in itinere, cioè gli infortuni che dovessero colpire gli assicurati durante il tragitto dall'abitazione anche occasionale al luogo di studio e viceversa, purché questi avvengano durante il tempo strettamente necessario a compiere il percorso per via ordinaria o con abituali mezzi locomozione, tanto privati che pubblici, prima o dopo l'orario di inizio e cessazione delle lezioni.

La suddetta polizza può essere estesa anche agli studenti provenienti da altre Università, anche straniere, inseriti temporaneamente nell'Ateneo, a condizione che ne facciano richiesta. Per l'attivazione della garanzia assicurativa detti studenti potranno rivolgersi a: Ufficio Contrattazione Passiva del Politecnico di Torino - C.so Duca degli Abruzzi 24 - Torino.

Gli studenti che attendono ad esercitazioni pratiche o ad esperienze tecnico-scientifiche presso i laboratori universitari sono, inoltre, assicurati presso l'I.N.A.I.L. contro gli infortuni che possono loro accadere durante lo svolgimento di tali attività (Testo Unico della legislazione infortuni, approvato con D.P.R. 30 giugno 1965 n. 1124, art. 4, comma 5°).

In caso di infortunio, per adempiere a precise disposizioni di legge, è fatto obbligo di darne immediata comunicazione a: Servizio Prevenzione e Protezione del Politecnico di Torino - Telefono 011/564.6186 - 564.6085 - Fax 011/564. 6079 - 564.7969 e di depositare la relativa denuncia del fatto presso il Servizio Prevenzione e Protezione.

Si rammenta altresì che vanno segnalati al Servizio suddetto anche gli infortuni con prognosi di un solo giorno.

INFERMERIA

Il servizio di infermeria è stato attivato dal Politecnico presso la sede centrale di Corso Duca degli Abruzzi, 24 Torino ed è gestito dalla SIPA Studio Professionistico Professionale Associato di Chivasso (To).

Il servizio osserva il seguente orario continuato:
dal lunedì al venerdì dalle 8.00 alle 18.00.

Le prestazioni rivolte agli studenti sono:

- servizio di pronto soccorso;
- prestazioni sanitarie, terapia iniettiva e antitetanica dietro presentazione della richiesta del medico curante.

IL GARANTE DEGLI STUDENTI

Il nuovo Statuto del Politecnico di Torino in vigore dal 15 marzo 2000 prevede la nuova figura del Garante degli Studenti. Lo Statuto dice all'articolo 3.1:

.....

"6. Il Comitato nomina un referente per le funzioni di garanzia denominato "Garante degli Studenti", scelto tra i Professori di I fascia dell'Ateneo esterni al Comitato Paritetico per la Didattica.

7. Il Garante degli Studenti, sulla base del monitoraggio e delle segnalazioni pervenute da parte degli studenti, propone al Comitato le opportune iniziative.

Per le questioni di riservatezza personale il Garante degli Studenti riferisce direttamente al Rettore circa gli opportuni provvedimenti da adottare".

.....

Il Garante è stato nominato dal Comitato Paritetico per la Didattica secondo quanto prescritto dallo Statuto.

Per quanto riguarda le segnalazioni da parte degli studenti, il Garante ha stabilito la seguente procedura:
gli studenti scrivono un messaggio per posta elettronica all'indirizzo *Garante.studenti@polito.it* specificando con ragionevole dettaglio il problema da esaminare, oppure scrivono una lettera tradizionale con il medesimo contenuto, da recapitare presso la sede del Comitato Paritetico per la Didattica (Corso Duca degli Abruzzi, 24 - 10129 TORINO); la lettera deve contenere anche i necessari riferimenti perché il Garante possa mettersi in contatto con gli scriventi.

Il Garante non risponde a lettere anonime; si prega quindi di curare con la massima attenzione, specialmente se si usa la posta elettronica, che il messaggio contenga sempre almeno nome, cognome e numero di matricola dello scrivente e degli scriventi.

Si richiama l'attenzione degli studenti sulla necessità di inoltrare le segnalazioni che ritengono opportune *solamente per iscritto.* Il Garante non può prendere iniziative sulla base di voci o di segnalazioni anonime. Nello stesso tempo il Garante adotterà ogni utile azione per salvaguardare la riservatezza personale degli studenti che decideranno di rivolgerglisi.

Sulla base delle segnalazioni scritte pervenutegli, il Garante esperisce le prime indagini ed eventualmente convoca gli scriventi specificando luogo ed ora, anche presso le sedi decentrate. Successivamente il Garante proseguirà le sue azioni secondo il dettato dello Statuto.

NORME DISCIPLINARI

Allo studente che viola norme regolamentari, statutarie o legislative sono applicate sanzioni disciplinari; le sanzioni sono inflitte per atti compiuti nei locali dei Politecnico o altrove se i fatti sono attinenti alla qualità di studente universitario.

Agli studenti possono essere inflitte le seguenti sanzioni disciplinari:

- ammonizione;
- sospensione da uno o più esami di profitto per un periodo determinato; esclusione temporanea dall'utilizzo di servizi specificati (quali biblioteche, laboratori, ecc.) per un periodo determinato;
- esclusione temporanea o definitiva dalla possibilità di ottenere benefici economici dal Politecnico e/o l'assegnazione di collaborazioni part-time;
- esclusione temporanea dal Politecnico con inibizione di qualsiasi atto di carriera, compreso il trasferimento ad altra sede o altro corso di studio.

Le sanzioni inflitte non pregiudicano il diritto - dovere del Politecnico di rivolgersi all'autorità giudiziaria nel caso di reati civili o penali.

La giurisdizione disciplinare sugli studenti spetta al Rettore e al Senato Accademico. Il Senato Accademico nomina, su proposta del Rettore, una commissione di disciplina che avvia l'esame dei fatti a seguito di relazioni scritte a lei indirizzate.

La commissione deve convocare lo studente, per sentire le sue difese, prima di comminare una sanzione. La sanzione eventualmente inflitta dalla commissione è comunicata dalla stessa allo studente per iscritto. Lo studente può proporre appello al Rettore, entro dieci giorni dalla notifica; la decisione del Rettore è inappellabile.

Le sanzioni disciplinari inflitte sono registrate nella carriera universitaria dello studente.