

Politecnico di Torino

IV Facoltà di Ingegneria

Organizzazione d'Impresa e Ingegneria Gestionale

manifesto degli studi
programmi dei corsi

03-04



Politecnico di Torino

**IV Facoltà di Ingegneria
Organizzazione d'Impresa e Ingegneria Gestionale**

**guida dello studente
manifesto degli studi
guida ai programmi
2003/2004**



Agli studenti

Il Manifesto degli Studi è lo strumento che annualmente rende noti i reciproci diritti e doveri degli studenti e dell'Ateneo.

Le eventuali modifiche, apportate al manifesto degli studi in corso d'anno, verranno comunicate tramite gli avvisi affissi negli Albi Ufficiali del Politecnico che hanno valore di notifica ufficiale.

Alcuni avvisi, di particolare importanza, saranno diffusi anche attraverso la casella di posta elettronica assegnata ad ogni singolo studente.

I regolamenti didattici e le norme che regolano gli atti della carriera scolastica sono consultabili all'indirizzo www.didattica.polito.it.

La distribuzione del Manifesto degli studi e di altri eventuali opuscoli informativi avviene presso le Segreterie Didattiche di riferimento gratuitamente.

Il Manifesto degli Studi deve essere consultato parallelamente alla Guida dei Servizi, in quanto le due pubblicazioni si integrano a vicenda. Anche la Guida ai Servizi viene fornita al momento dell'iscrizione e rappresenta un utile strumento di supporto per lo studente.

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

Indice	17
1. Premessa	18
2. Finalità	18
3. Funzioni del Manifesto degli Studi	18
4. Funzioni del Nuovo Didattico	19
5. Funzioni del Nuovo Didattico	19
6. Funzioni del Nuovo Didattico	20
7. Funzioni del Nuovo Didattico	20
8. Funzioni del Nuovo Didattico	20
9. Funzioni del Nuovo Didattico	21
10. Funzioni del Nuovo Didattico	21
11. Funzioni del Nuovo Didattico	21
12. Funzioni del Nuovo Didattico	21
13. Funzioni del Nuovo Didattico	21
14. Funzioni del Nuovo Didattico	21
15. Funzioni del Nuovo Didattico	21
16. Funzioni del Nuovo Didattico	22
17. Funzioni del Nuovo Didattico	22
18. Funzioni del Nuovo Didattico	22
19. Funzioni del Nuovo Didattico	23
20. Funzioni del Nuovo Didattico	23
21. Funzioni del Nuovo Didattico	23
22. Funzioni del Nuovo Didattico	24
23. Funzioni del Nuovo Didattico	24
24. Funzioni del Nuovo Didattico	24
25. Funzioni del Nuovo Didattico	24
26. Funzioni del Nuovo Didattico	26
27. Funzioni del Nuovo Didattico	27
28. Funzioni del Nuovo Didattico	27

Sommario

Offerta formativa del Politecnico di Torino per l'a.a. 2003/04	9
Presentazione della Facoltà	11
Iscriversi ai corsi	12
<i>Modalità di iscrizione</i>	12
Iscrizione in qualità di studente a tempo pieno ("full-time")	12
Tasse e contributi per gli studenti a tempo pieno	13
Iscrizione in qualità di studente a tempo parziale ("part-time")	13
Tasse e contributi per gli studenti a tempo parziale	14
Iscrizione ai corsi di Laurea Specialistica	14
Iscrizione a singoli insegnamenti	15
<i>Tassa e contributo d'iscrizione</i>	16
<i>Richiesta seconda Laurea</i>	17
Frequenza ai corsi ed esami	18
<i>Frequenza</i>	18
<i>Esami di profitto</i>	18
Appelli d'esame del Vecchio Ordinamento	18
Appelli d'esame del Nuovo Ordinamento	19
<i>Formazione linguistica</i>	20
VECCHIO ORDINAMENTO	20
Riconoscimento del PET con valutazione Pass	21
Transito	21
Trasferimento da altra Università	21
NUOVO ORDINAMENTO	21
Procedura per l'iscrizione all'esame P.E.T.	21
Per sostenere l'esame P.E.T. presso il CLA occorre:	21
Registrazione esame PET	22
Corsi di preparazione all'esame P.E.T.	22
ULTERIORI ESAMI DI LINGUA STRANIERA	23
Informazioni	23
<i>Esame di laurea</i>	24
Vecchio Ordinamento - Laurea in Ingegneria Gestionale	24
Nuovo Ordinamento	26
Lauree (triennali di primo livello)	26
Laurea specialistica in Ingegneria gestionale	27
Sostegni finanziari per lo svolgimento della tesi fuori sede	27

Trasferimenti	28
Passaggi interni di Facoltà	28
Cambiamento di Corso di Laurea	28
Trasferimento dal corso di laurea in "Ingegneria Logistica e della Produzione" al corso di laurea in "Organizzazione" e viceversa	28
Conversione del titolo del Diploma Universitario a Laurea di 1° livello	28
Trasferimenti per altra sede	29
Trasferimenti da altra sede	29
Interruzione degli studi	31
Rinuncia al proseguimento degli studi	31
Riattivazione carriera	31
Scienze dell'uomo e della società tecnologica	32
Tabella delle Scienze umane	32
Studiare all'estero	33
Socrates	33
Informazioni	33
Corsi di laurea e di laurea specialistica (Nuovo Ordinamento)	35
Calendario accademico	37
Lauree triennali di I Livello	39
Ingegneria logistica e della produzione	40
Organizzazione	46
Laurea specialistica in Ingegneria Gestionale	50
Vecchio Ordinamento	55
Calendario accademico	57
Ingegneria Gestionale	59
Programmi dei corsi	63
Indice degli insegnamenti	155

Offerta formativa del Politecnico di Torino per l'a.a. 2003/04

L'attivazione delle diverse lauree e lauree specialistiche è decisa annualmente dal Senato Accademico in relazione anche all'andamento del numero degli iscritti. La tabella indica il proseguimento degli studi dal corso di laurea a quello di laurea specialistica senza debiti formativi, in alcuni casi è possibile il proseguimento in altri percorsi. Questa opportunità potrà prevedere la necessità di assolvere ad alcuni debiti formativi.

Offerta formativa della IV Facoltà di Ingegneria

Classe	Corso di Laurea	Classe	Corso di Laurea Specialistica ⁹
10	- Ing. Logistica e della produzione ⁽²⁾ - (To, Bz)	34/S	- Ing. Gestionale - (To)
9	- Organizzazione - (To)	34/S	- Ing. Gestionale - (To)

Offerta formativa delle altre Facoltà.

I FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Classe	Corso di Laurea	Classe	Corso di Laurea Specialistica
10	- Ing. Aerospaziale - (To)	25/S	- Ing. Aerospaziale - (To)
10	- Ing. Biomedica - (To)	26/S	- Ing. Biomedica - (To)
10	- Ing. Chimica - (To)	27/S	- Ing. Chimica - (To)
8	- Ing. Civile - (To)	28/S	- Ing. Civile - (To)
8	- Ing. Civile per la gestione delle acque- (Md)	28/S	- Ing. Civ. per la gest. delle acque - (Md)
10	- Ing. dei Materiali - (To)	61/S	- Ing. dei Materiali - (To)
10	- Ing. dell'Autoveicolo - (To)	36/S	- Ing. dell'Autoveicolo - (To)
8	- Ing. della Protezione del territorio - (To)	38/S	- Ing. della Protez. del territorio - (To)
10	- Ing. delle Materie plastiche - (Al)	61/S	- Ing. dei Materiali - (To)
4	- Ing. Edile - (To)	4/S	- Ing. Edile - (To)
		4/S	- Architettura e Ing. Edile - (To)
10	- Ing. Elettrica ⁽²⁾ - (To, Al)	31/S	- Ing. Elettrica - (To)
10	- Ing. Energetica - (To)	33/S	- Ing. Energetica e nucleare - (To)
10	- Ing. Meccanica ⁽²⁾ - (To, Al, Md)	36/S	- Ing. Meccanica - (To)
		36/S	- Ing. Agroalimentare - (Md)
8	- Ing. per l'Ambiente e il territorio - (To)	38/S	- Ing. per l'Ambiente e il territorio - (To)
10	- Ing. Tessile - (Bi)		- Da definire
32	- Matematica per le scienze dell'ingegneria ⁽¹⁾ - (To)	50/S	- Matematica per le scienze dell'ingegneria - (To)
10	- Produzione industriale ⁽¹⁾ - (Torino/Parigi), (Torino/Barcellona)		

II FACOLTÀ DI INGEGNERIA - Sede di Vercelli

Classe	Corso di Laurea	Classe	Corso di Laurea Specialistica
8	- Ing. Civile	28/S	- Ing. Civile
9	- Ing. Elettronica	32/S	- Ing. Elettronica
10	- Ing. Energetica	33/S	- Ing. Energetica
9	- Ing. Informatica		- Da definire
10	- Ing. Meccanica	36/S	- Ing. Meccanica

III FACOLTÀ DI INGEGNERIA

Classe	Corso di Laurea	Classe	Corso di Laurea Specialistica
9	- Ing. del Cinema e dei mezzi di comunicazione ⁽¹⁾ - (To)		- Da definire
9	- Ing. dell'Informazione - (To, Ao)	32/S	- Ing. dell'Informazione - (To)
9	- Ing. dell'Informazione franco-italiana - L.I.F.I. (Torino/Grenoble)	32/S	- Ing. dell'Informazione - (To)
9	- Ing. delle Telecomunicazioni ⁽²⁾ - (To)	30/S	- Ing. delle Telecomunicazioni - (To)
9	- Ing. Elettronica ⁽²⁾ - (To, Md)	32/S	- Ing. Elettronica - (To)
9	- Ing. Fisica - (To)		- Da definire
9	- Ing. Informatica ⁽²⁾ - (To, Iv)	35/S	- Ing. Informatica - (To)
9	- Ing. Meccatronica - (Iv)	32/S	- Ing. Meccatronica - (To)
9	- Ing. Telematica - (Md)	30/S	- Ing. Telematica - (To)

I FACOLTÀ DI ARCHITETTURA

Classe	Corso di Laurea	Classe	Corso di Laurea Specialistica
4	- Scienze dell'architettura ⁽¹⁾ - (To)	4/S	- Progetto di architettura e gestione delle trasformazioni urbane e territoriali - (To)
		4/S	- Prog. di arch. e gestione dei processi costruttivi - (To)
		4/S	- Architettura e Ing. Edile - (To)
42	- Disegno industriale ⁽¹⁾ (To)	103/S	- Design del prodotto ecocompatibile - (To)
42	- Progetto grafico e virtuale ⁽¹⁾ - (To)		

II FACOLTÀ DI ARCHITETTURA

Classe	Corso di Laurea	Classe	Corso di Laurea Specialistica
4	- Architettura e progetto ⁽¹⁾ - (To, Md)	4/S	- Architettura - (To)
		4/S	- Arch. per l'ambiente e il paesaggio -(Md)
		4/S	- Architettura e Ing. Edile - (To)
7	- Pianificazione territoriale, urbanistica e ambientale ⁽¹⁾ -(To)		- Da definire
4	- Storia e conservazione dei beni architettonici e ambientali ⁽¹⁾ -(To)	4/S	- Architettura per il restauro e la valorizzazione dei beni architettonici e ambientali - (To)

(1) Corsi a numero programmato.

(2) Corsi frequentabili anche a distanza; per informazioni consultare il sito <http://www2.polito.it/centri/cetem/>

Non è un caso che il Politecnico di Torino, nell'ambito della recente autonomia universitaria, abbia attivato la Scuola Politecnica in Economia e Organizzazione "Vilfredo Pareto" che, dall'anno accademico 2002/2003, è diventata la IV Facoltà di Ingegneria. La nascita della Scuola ha costituito 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 avesse risposto al solo desiderio di un recupero formale di spazi culturali, la sua nascita avrebbe rischiato di essere sterile: essa è stata invece progettata per rispondere ad una duplice, concreta esigenza.

Da un lato, è stata chiamata ad attivare e gestire il Corso di laurea di secondo livello in Ingegneria Gestionale; dall'altro, ha avuto il compito di progettare, attivare e condurre Corsi di laurea di primo livello, rispondenti a precise e nuove necessità del mercato del lavoro. La progettazione di tali Corsi è stata certamente un impegno tra i più difficili affrontati dalla Scuola, perché ha richiesto un sostanziale apporto di competenze esterne all'ambiente accademico e perché ha imposto una radicale rivisitazione del contenuto degli insegnamenti per rendere la didattica e i suoi risultati più rispondenti alle attese dei giovani e delle aziende. Di qui la scelta di un rinnovato, più stretto e duraturo rapporto con l'ambiente imprenditoriale, al fine di poter, insieme, perfezionare gli obiettivi dei nuovi percorsi formativi. In tale spirito è stato creato il Comitato di Consultazione della Scuola, costituito dai rappresentanti di primarie imprese appartenenti ad entrambe le aree della produzione e dei servizi, che ha partecipato alla progettazione dei Corsi di Studio di primo e secondo livello.

Attualmente la IV Facoltà, oltre a farsi carico del Corso di laurea in Ingegneria Gestionale (vecchio ordinamento) sino al suo definitivo spegnimento, gestisce entrambi i livelli di laurea previsti dalla riforma universitaria e 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".

I Corsi di primo livello, pur se con finalità diverse, hanno una marcata trasversalità culturale, distinguendosi così dai Corsi offerti dalle altre Facoltà di Ingegneria. La didattica è impostata in modo da fornire, oltre alle nozioni ingegneristiche di base, conoscenze sulle tematiche ricorrenti e sugli strumenti impiegati nella pratica. Al Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Gestionale (biennale) possono accedere tutti i laureati di primo livello in Ingegneria. Una tale soluzione, unica nel panorama universitario italiano, permette di innestare, su basi tecniche differenziate, una formazione di alto profilo nelle scienze economico-organizzative.

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

Iscriversi ai corsi

Modalità di iscrizione

Al momento dell'iscrizione ad un nuovo anno accademico, lo studente deve scegliere tra l'iscrizione "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".

Tutti gli insegnamenti attivati dai vari corsi di studio, sia del vecchio che del nuovo ordinamento sono quotati in crediti.

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

Nuovo Ordinamento (N.O.)

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

Vecchio Ordinamento (V.O.)

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.

La definizione del carico didattico costituisce l'iscrizione per il nuovo anno accademico; fino alla definizione del carico lo studente è considerato non iscritto all'anno accademico corrente e non può quindi compiere alcun atto di carriera scolastica.

Al momento dell'iscrizione, lo studente deve considerare che tutti i crediti che intende acquisire nell'anno, entrano nel conteggio dei minimi e massimi consentiti, anche se si tratta di attività formative non legate ad un insegnamento (tesi, prova finale, stage...).

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 è il seguente: **"Operazione completata, studente iscritto all'anno accademico 2003/2004"**.

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

Lo studente a tempo pieno è quello che definisce per ogni anno accademico un carico didattico compreso tra 37 e 80 crediti.

Lo studente del vecchio ordinamento che si iscrive a tempo pieno può formulare un carico didattico anche oltre il limite degli 80 crediti.

Lo studente 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 nel periodo:

V.O. e N.O.	ai terminali self-service e da casa	1 luglio - 5 settembre
N.O.	ai terminali self-service	1 luglio - 12 settembre

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

- a) la scelta degli insegnamenti da inserire nel carico didattico deve essere fatta rispettando la sequenza con cui gli stessi si presentano nel piano formativo del corso di studi frequentato. Da questa regola lo studente può derogare soltanto per i due moduli a scelta. 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 2002/2003; i crediti relativi ai corsi obbligatori già frequentati devono avere la precedenza 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) lo studente proveniente da altro Ateneo o che abbia chiesto di cambiare facoltà o corso di laurea, può definire il proprio carico didattico, direttamente presso gli sportelli della Segreteria Didattica di riferimento, solo a seguito della notifica della delibera di passaggio.
- 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.

Tasse e contributi per gli studenti a tempo pieno

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

L'importo può essere versato in due rate, purché, entro le seguenti scadenze:

- **28 novembre 2003 per la prima rata (anni successivi al 1°) - 26 marzo 2004 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.

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.

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 deve essere fatta rispettando la sequenza con cui gli stessi si presentano nel piano formativo del corso di studi frequentato. Da questa regola lo studente può derogare soltanto per i due moduli a scelta. 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) la procedura è ripetibile ma solo per aggiungere crediti. I crediti inseriti in precedenza non si possono togliere né cambiare;
- c) l'operazione di carico didattico può essere effettuata **dal 1 luglio 2003 al 13 febbraio 2004**. Resta inteso che non potranno essere inseriti insegnamenti la cui frequenza sia prevista in un periodo didattico terminato o già iniziato;

Tasse e contributi per gli studenti iscritti a tempo parziale

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; 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.

Iscrizione ai corsi di Laurea Specialistica

Le modalità di iscrizione alle Lauree specialistiche sono state definite dal Politecnico di Torino tenendo conto dei seguenti principi, che sono alla base della riforma dei cicli:

- il corso di Laurea e quello di Laurea specialistica sono due distinti cicli di studi, che si completano con il conseguimento di un titolo avente valore legale, per cui non è possibile essere iscritti alla Laurea specialistica se non è già stata conseguita la Laurea;
- alla Laurea specialistica, così come alla Laurea, è possibile essere iscritti anche con debiti formativi da colmare, o con crediti già acquisiti (i percorsi sono più flessibili che in passato);
- è interesse dello studente - e quindi dell'ateneo - avvicinare il più possibile la durata degli studi a quella normale (3+2 anni), e quindi occorre evitare periodi di interruzione forzata degli studi.

Studenti laureati al Politecnico di Torino

Lo studente, che consegue la Laurea entro il mese di ottobre 2003, può presentare direttamente domanda di immatricolazione alla Laurea specialistica, presso la propria segreteria studenti di riferimento entro il **31 ottobre 2003** presentando contestualmente il carico didattico.

Allo studente che prevede di laurearsi nel corso dell'anno accademico 2003/04, ma dopo il **31 ottobre 2003** e che intende proseguire gli studi nella laurea specialistica, sono offerte due alternative:

- un'iscrizione part-time per terminare la Laurea ed una successiva iscrizione part-time per iniziare la Laurea specialistica;
oppure
 - un'iscrizione full-time alla laurea (nelle scadenze previste) con un carico didattico comprensivo di insegnamenti anche del percorso di laurea specialistica, successivamente trasformabile, a richiesta, in iscrizione alla Laurea specialistica
- Più in dettaglio, i passi da seguire sono i seguenti:
- lo studente che prevede di conseguire la Laurea nel corso dell'anno accademico 2003/04 dovrà presentare il carico didattico nei tempi previsti (restando iscritto alla Laurea), scegliendo tra full-time e part-time; tale carico può comprendere anche moduli previsti per la Laurea specialistica, purché si resti all'interno dei crediti massimi consentiti su base annua. Per conseguire la Laurea sarà necessario e sufficiente aver acquisito i 180 crediti previsti per il I livello (ossia, nei 180 non si calcolano quelli aggiunti in più, appartenenti al percorso della Laurea specialistica). Al momento del conseguimento della Laurea, quanto eventualmente acquisito dallo studente (come crediti o anche solo come frequenze) oltre i 180 crediti necessari, sarà riconosciuto nel percorso di Laurea specialistica;
 - conseguita la Laurea, lo studente che era iscritto part-time può effettuare una seconda iscrizione part-time (pagando solo gli ulteriori crediti e non la quota fissa), mentre lo studente che era iscritto full-time, e che quindi ha già effettuato il carico didattico completo all'inizio dell'anno, può chiedere l'immatricolazione alla Laurea specialistica presso la propria segreteria didattica di riferimento, pagando solo il bollo virtuale.

Di coloro che intendono iscriversi al Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Gestionale deve essere valutata l'adeguatezza della preparazione individuale e la carriera pregressa (quest'ultima, per gli allievi del nostro Ateneo, a partire dall'anno accademico 2004/05, mentre, per gli allievi provenienti da altri Atenei, già a partire dall'anno accademico 2003/04). La valutazione della preparazione individuale e quella della carriera pregressa sono fatte nel mese di settembre di ogni anno solare e le domande di ammissione alla valutazione devono pervenire alla segreteria didattica Area Sud entro il 10 luglio precedente.

Possono avanzare domanda gli allievi del Politecnico di Torino che, alla data, abbiano acquisito almeno 120 dei 180 crediti necessari per il conseguimento della laurea di primo livello. La domanda, per quelli che non provengono dai Corsi di "Ingegneria Logistica e della Produzione" e di "Organizzazione", deve essere corredata da un documento ufficiale dal quale risultino gli esami sostenuti ed il piano didattico insieme ai programmi dei singoli insegnamenti.

L'esito della valutazione della preparazione individuale o, a partire dall'a.a. 2004/05, quello aggregato di entrambe le valutazioni (preparazione individuale e carriera pregressa), formulato da un'apposita Commissione di facoltà il cui giudizio è insindacabile, ha valore per il solo anno accademico successivo.

Per il candidato il risultato della valutazione può essere:

- idoneità ad essere ammesso al Corso di Laurea specialistica senza debiti formativi;
- idoneità ad essere ammesso al Corso di Laurea specialistica con debiti formativi;
- inidoneità ad essere ammesso al Corso di Laurea specialistica.

Il candidato risultato idoneo, che non si iscrive al Corso di Laurea specialistica nell'anno accademico immediatamente successivo, perde il diritto e, qualora intenda ricandidarsi, deve risottoporsi alla valutazione ripresentando l'intera documentazione richiesta.

Il candidato risultato inidoneo, qualora intenda ricandidarsi, deve risottoporsi alla valutazione ripresentando l'intera documentazione richiesta.

Tutto ciò premesso, la IV Facoltà - in via transitoria - esonera gli studenti del Politecnico di Torino, che intendono iscriversi al corso di Laurea specialistica in Ing. Gestionale nell'a.a. 2003/04, dal sottoporsi alla valutazione di cui alle righe precedenti.

Studenti provenienti da altri atenei

Gli studenti provenienti da altri atenei dovranno presentare domanda di immatricolazione alla Laurea specialistica con le stesse modalità previste per i trasferimenti da altro ateneo (si veda più avanti il capitolo apposito); l'immatricolazione sarà possibile dopo che la commissione del corso di laurea specialistica avrà valutato la preparazione individuale e la carriera precedente, assegnando eventuali debiti o crediti formativi.

Iscrizione a singoli insegnamenti

È possibile, per chi sia in possesso di un titolo di studio rilasciato al termine degli studi secondari superiori, iscriversi a singoli insegnamenti offerti dall'ateneo.

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.

Tassa e contributo d'iscrizione

Il Politecnico di Torino consente ai propri studenti di scegliere il proprio impegno didattico ammettendo iscrizioni a tempo pieno o a tempo parziale a seconda del tempo che lo studente intende dedicare agli studi e del carico didattico che ritiene di potere sostenere.

Le tasse ed i contributi di iscrizione dovuti dagli studenti sono diversi a seconda che si appartenga alla categoria degli studenti "full-time" o "part-time" e, si differenziano anche tra gli studenti full-time a seconda che appartengano all'ordinamento pre o post D.M. 509/99 (cosiddetti "vecchio" e "nuovo" ordinamento).

La somma massima annua complessiva dovuta dagli studenti con iscrizione a tempo pieno del vecchio ordinamento è di 1.301 Euro, mentre quella per gli studenti del nuovo ordinamento è di 1.553 Euro; la somma annua massima dovuta dagli studenti con iscrizione a tempo parziale è di 825 Euro.

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 Euro 87,80

La tassa è prevista per legge.

- Ministero delle Finanze

Imposta di bollo, di Euro 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, di Euro 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. 2002/2003 compreso), qualora decidessero di pagare le tasse con bollettino di conto corrente postale, **di utilizzare i bollettini parzialmente pre-compilati che hanno ricevuto dal Politecnico a mezzo Postel**: 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 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 2003/2004" in distribuzione dal mese di luglio 2003. **Tutti gli studenti sono tenuti a conoscerlo e possono prenderne visione collegandosi al sito Internet all'indirizzo <http://didattica.polito.it/tasse/tasse.html>.**

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 Euro 300 per gli studenti del vecchio ordinamento e di Euro 350 per gli studenti del nuovo ordinamento, 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.

È necessario fare riferimento al Regolamento tasse ed ai calendari pubblicati nelle prime pagine di questa guida al fine di evitare di incorrere nelle maggiorazioni per ritardati pagamenti.

Richiesta seconda Laurea

Gli studenti già in possesso di un titolo che richiedano la valutazione della carriera ai fini del conseguimento di un secondo titolo, al momento di presentazione della domanda devono versare un contributo di 150,00 Euro, che sarà detratto dalle tasse dovute in caso di successiva iscrizione, ma non sarà rimborsato in nessun caso.

Questa disposizione non si applica a chi prosegue dalla Laurea di 1° livello alla Laurea Specialistica di 2° livello.

Sessione	Periodo	Data
2003/2004	Primo semestre	19 - 22 novembre 2003
2003/2004	Secondo semestre	15 gennaio - 21 febbraio 2004
2003/2004	Primo semestre	18 aprile - 30 aprile 2004
2003/2004	Secondo semestre	7 giugno - 17 luglio 2004
2003/2004	Primo semestre	23 agosto - 18 settembre 2004
2003/2004	Secondo semestre	Da definire

Frequenza ai corsi ed esami

Frequenza

La frequenza ai corsi è obbligatoria. Essa è accertata da ciascun docente secondo modalità concordate con la propria Facoltà

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, ai quali 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, proposte dai Presidenti delle Commissioni esaminatrici, sono fissate dalla Commissione di Facoltà a ciò deputata. Esse 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.

Poiché può capitare che studenti, iscritti al corso di studi del vecchio ordinamento, si trovino nella necessità di sostenere l'esame di un insegnamento ormai disattivato, del quale non hanno acquisito la firma di frequenza, la Facoltà dà loro la possibilità di sostenere l'esame del corso disattivato acquisendo contestualmente con il suo superamento la relativa firma di frequenza.

L'esito dell'esame di profitto, qualunque esso sia, viene registrato.

Appelli d'esame del Vecchio Ordinamento

Il calendario degli appelli è riportato nella Tabella 1.

Per l'anno accademico 2003/2004, sono abrogati i precedenti vincoli di non ripetibilità degli esami e tutti gli appelli sono fruibili dagli allievi, indipendentemente dai loro obblighi di frequenza. In ogni caso vale la regola che gli studenti, nel corso di un anno solare non possono ripetere lo stesso esame per più del numero di volte rappresentato dal minimo tra 6 ed il numero degli appelli disponibili per ciascun insegnamento.

A partire dall'anno accademico 2003/04, per gli insegnamenti ormai spenti, gli appelli utilizzabili sono progressivamente ridotti secondo quanto indicato nella Tabella 2. Ne consegue che, a seconda dell'anno di spegnimento dell'insegnamento, il numero di appelli fruibili in ciascuna sessione dell'anno accademico 2003/04 sono quelli evidenziati nella Tabella 3.

Tabella 1

Sessioni	Appelli	Date
3 ^a 2002/2003	Ordinaria Prolungamento	25 agosto - 20 settembre 2003 10 - 22 novembre 2003
1 ^a 2003/2004	Ordinaria	12 gennaio- 21 febbraio 2004
2 ^a 2003/2004	Anticipo Ordinaria	19 aprile - 30 aprile 2004 7 giugno - 17 luglio 2004
3 ^a 2003/2004	Ordinaria Prolungamento	23 agosto - 18 settembre 2004 Da definire

Tabella 2

	Anno disattivazione insegnamento	Anno accademico			
		2003/04	2004/05	2005/06	2006/07 e seguenti
A	2000/01 o prima	3	3	3	3
B	2001/02	5	3	3	3
C	2002/03	8	5	3	3
D	2003/04	8	5	3	3
E	2004/05	11	8	5	3

Tabella 3

Sessione	Esami secondo l'anno di spegnimento			
	A	B	C/D	E
1° Ordinaria	1	1	2	3
2° Anticipo		1	1	1
2° Ordinaria	1	1	2	3
3° Ordinaria	1	1	2	3
3° Prolungamento		1	1	1

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

Al termine di ogni insegnamento è previsto un appello riservato nel quale può essere sostenuta la relativa prova d'esame. Gli appelli riservati sono indicati nella tabella seguente con i numeri 1 - 2 - 4 - 5. Nell'anno accademico 2003/2004 sono inoltre previsti tre appelli generali (3, 6, 7) nei quali l'allievo può sostenere l'esame di qualsiasi insegnamento presente nel suo carico didattico del quale abbia acquisito la firma di frequenza.

Appelli	Esami sostenibili	Date
7	Generale	25 agosto - 6 settembre 2003
8	Generale	8 - 20 settembre 2003
1	1° P.D.	10 - 22 novembre 2003
2	2° P.D.	26 gennaio - 7 febbraio 2004
3	Generale	9 - 21 febbraio 2004
4	3° P.D.	19 aprile - 30 aprile 2004
5	4° P.D.	21 giugno - 3 luglio 2004
6	Generale	5 - 17 luglio 2004
7	Generale	23 agosto - 18 settembre 2004

Formazione linguistica

VECCHIO ORDINAMENTO

Le procedure per l'iscrizione all'esame P.E.T., e per sostenerlo, sono identiche a quelle per il nuovo ordinamento.

"Corso di laurea": si rimanda alle seguenti tabelle

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 Francese Spagnolo Tedesco	P.E.T. con "Pass" o certificati da tabella "i" Prova interna (limitata alla lingua francese) o certificati da tabelle "f", "s", "t"
Dal 1997/98 al 1999/00	Inglese	P.E.T. con "Merit" o certificati da tabella "i"

Tabella i - Lingua inglese

- Preliminary English Test
- First Certificate in English
- Certificate in Advanced English
- Certificate of Proficiency in English
- TOEFL (180 punti Pass - 210 punti Merit)

Tabella f - Lingua francese

- DELF unità A1 A2 DELF completo
- DALF
- Diplôme de Langue Française
- Diplôme Supérieur d'Etudes Françaises Modernes

Tabella s - Lingua spagnola

- Diploma Inicial de Español
- Diploma Basico de Español
- Diploma Superior de Español

Tabella t - 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". Qualunque certificato dell'Università di Cambridge di livello superiore al P.E.T. è ammesso. Per altri certificati rivolgersi al CLA di afferenza.

Riconoscimento del PET con valutazione Pass

Per la registrazione dell'esame P.E.T. con valutazione PASS si faccia riferimento alla normativa esposta nelle bacheche.

Transito

Gli studenti che abbiano effettuato un passaggio da un ordinamento ad un altro (es. da Diploma Universitario a Laurea triennale o a Laurea quinquennale, da Laurea quinquennale a Laurea triennale, ecc.) facciano riferimento alla normativa esposta nelle bacheche.

Trasferimento da altra Università

Gli studenti trasferiti al Politecnico da un altro Ateneo sono invitati a contattare il CLA per verificare i propri obblighi relativamente alle lingue straniere.

NUOVO ORDINAMENTO

Tutti gli studenti iscritti al nuovo ordinamento 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". Qualunque certificato dell'Università di Cambridge di livello superiore al P.E.T. è ammesso. Per altri certificati rivolgersi al CLA di afferenza.

Procedura per l'iscrizione all'esame P.E.T.

Il Politecnico consente l'iscrizione alle seguenti sessioni dell'esame P.E.T.: novembre, marzo, maggio, eventualmente giugno - per le date precise, consultare le bacheche.

Per sostenere l'esame P.E.T. presso il CLA occorre:

1. Superare il pre-test obbligatorio nel periodo precedente la sessione d'esame, secondo le norme ed i punteggi indicati dal CLA.
2. Il pre-test di ammissione al P.E.T. si può sostenere indicativamente due/tre mesi prima delle sessioni d'esame. Indicativamente:
 - Sessione di novembre - Pre-test: settembre
 - Sessione di marzo - Pre-test: da novembre a gennaio
 - Sessione di maggio/ giugno - Pre-test: da febbraio a marzo

Gli studenti sono tenuti a rivolgersi alla propria sede CLA di afferenza per prenotare data e orario in cui sostenere il pre-test. Si raccomanda di effettuare la prenotazione con un certo anticipo rispetto ai periodi sopra indicati per evitare di non trovare più un posto conveniente alle proprie necessità.

3. Gli studenti iscritti nell'anno accademico 2002/2003 e successivi al primo anno di corso al Politecnico, per accedere al Pre-test, ed in caso di superamento essere iscritti al P.E.T. presso il CLA, dovranno avere raggiunto il 75% delle presenze ai corsi obbligatori di inglese. Chi non abbia raggiunto il 75% di presenze non potrà essere iscritto al P.E.T. presso il CLA per i 12 (dodici) mesi successivi alla data del termine dei corsi.

4. Gli studenti assenti ad un esame P.E.T. cui siano iscritti saranno tenuti a pagare un contributo pari al costo dell'esame per iscriversi ad una sessione successiva (dopo aver superato nuovamente il pre-test).

Registrazione esame PET

Gli esiti dell'esame PET vengono comunicati dall'Università di Cambridge circa due mesi dopo la sessione d'esame PET. Gli studenti che intendono laurearsi devono iscriversi a una sessione PET che consenta loro di ricevere i risultati in tempo utile per rispettare le scadenze imposte dalla sessione di laurea prescelta.

Per gli studenti che sostengono l'esame PET tramite il CLA:

La registrazione dell'esame, se si è ottenuto l'esito richiesto, viene fatta automaticamente dal CLA nei due mesi successivi la diffusione dei risultati. Chi avesse necessità della registrazione in tempi più brevi è pregato di segnalarlo al CLA al momento dell'iscrizione all'esame.

Per gli studenti che sostengono l'esame PET tramite un centro autorizzato esterno:

Portare al CLA lo statino e il profile/certificato PET.

Corsi di preparazione all'esame P.E.T.

- Studenti iscritti al primo anno

Il Politecnico offre agli studenti del primo anno corsi di inglese di durata annuale (novembre-giugno) suddivisi in 3 livelli. Gli studenti iscritti al primo anno vengono inseriti in tali corsi a seguito dei risultati del test di livello sostenuto a ottobre. Tali corsi sono in orario e la frequenza è obbligatoria. Chi non raggiunge il 75% delle presenze non può sostenere l'esame P.E.T. nel Politecnico per i dodici mesi successivi alla fine del corso. Sono esonerati solo gli studenti già in possesso di certificato P.E.T. "with Merit" o superiore e gli studenti che nel test di ottobre risultino già pronti a sostenere l'esame P.E.T.

- Studenti iscritti ad anni successivi al primo

Gli studenti degli anni successivi al primo che desiderino iscriversi a corsi di preparazione all'esame P.E.T. devono consultare le bacheche all'inizio del mese di novembre. Questi corsi non sono inseriti nell'orario ufficiale e si tengono generalmente nel tardo pomeriggio.

- I livelli di preparazione e il pre-test

I corsi di preparazione all'esame P.E.T. sono di livello 1, 2 e 3. Ogni livello dei corsi di inglese approfondisce il programma del livello precedente ed è solo con il livello 3 che lo studente acquisisce una preparazione adeguata al superamento del pre-test (vedi sopra). Superare il pre-test significa conoscere adeguatamente la grammatica e il lessico richiesto dall'esame P.E.T.. Per superare l'esame, però, bisogna essere in grado di applicare tali conoscenze agli esercizi dell'esame. Al corso di livello 3 e dopo il superamento del pre-test vanno quindi affiancate sia le attività in auto accesso sul materiale didattico che mette a disposizione il CLA, che eventuali corsi intensivi.

Livello 1 --> Livello 2 --> Livello 3 --> pre-test --> attività in auto accesso --> esame P.E.T.
ed eventuali corsi intensivi

Ulteriori informazioni sulla struttura dell'esame P.E.T. sono reperibili al seguente indirizzo:
<http://www.cambridge-efl.org.uk/italia/esami/pet/index.cfm>

ULTERIORI ESAMI DI LINGUA STRANIERA

L'attivazione di un corso di lingua straniera, compresi quelli di preparazione ad eventuali ulteriori esami di lingua previsti nel piano di studi, è generalmente subordinata ad un test di livello che consente di suddividere gli studenti in classi di livello omogeneo. Gli studenti sono invitati a consultare le bacheche e il sito del CLA per informarsi se l'esame previsto nel proprio piano di studi prevede un corso di preparazione e se questo è preceduto da un test di livello.

Se si desidera inserire nel proprio carico didattico un esame avanzato di lingua inglese, si prega di contattare preventivamente gli Esperti linguistici del CLA.

Informazioni

Per ulteriori informazioni rivolgersi al proprio CLA di afferenza o consultare le bacheche e il sito Internet www.polito.it/centri/cla/. Si rimanda, inoltre, alla Guida ai Servizi.

Esame di laurea

Per gli esami di laurea (vecchio e nuovo ordinamento) sono previste tre sessioni: la prima si svolge in un unico turno, la seconda e la terza in due turni.

Nella tabella che segue sono riportati i periodi di svolgimento dei cinque turni.

Sessione	data
ottobre	13-17 ottobre 2003
dicembre	15-19 dicembre 2003
marzo	15-19 marzo 2004
maggio	24-28 maggio 2004
luglio	12-16 luglio 2004

Gli studenti iscritti all'anno accademico 2002/03 possono laurearsi entro dicembre 2003 senza effettuare l'iscrizione all'anno accademico 2003/04.

Vecchio Ordinamento - Laurea in Ingegneria Gestionale

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

Tesi di laurea

La tesi 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 e la discussione delle tesi sono fissate dalla Facoltà e pubblicate presso la propria Segreteria Didattica.

L'argomento della tesi è assegnato dal Referente del Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale.

Per la tesi, lo studente deve inoltrare, alla propria Segreteria Didattica, apposita domanda (foglio giallo) entro le scadenze previste di seguito riportate.

sessione	data
ottobre	14 marzo 2003
dicembre	16 giugno 2003
marzo	11 settembre 2003
maggio	28 novembre 2003
luglio	16 gennaio 2004
ottobre	12 marzo 2004
dicembre	18 giugno 2004

Al termine del lavoro di tesi, lo studente deve presentare alla propria Segreteria Didattica, entro la data stabilita dal calendario accademico per ogni singola sessione, la domanda di ammissione all'esame di laurea.

Alla domanda devono essere allegati:

- un apposito modulo (foglio bianco), firmato dal Referente del Corso di laurea, dal Relatore e dagli eventuali co-relatori, attestante l'effettiva conclusione del lavoro di tesi ed il suo titolo definitivo;
- il libretto d'iscrizione;
- la tessera magnetica;
- la ricevuta del versamento della somma di Euro 26,00, corrispondente al costo del diploma di laurea e all'imposta di bollo assolta in modo virtuale.

Gli studenti iscritti a tempo parziale devono inoltre provvedere al versamento di una somma di Euro 15,75 per ciascuno dei 10 crediti convenzionalmente assegnati alla tesi.

Si ricorda che, 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 e deve essere in regola con il pagamento delle tasse e dei contributi per tutti gli anni accademici ai quali ha preso iscrizione.

Presentata la domanda, lo studente - entro la scadenza fissata per ogni singola sessione - deve consegnare una copia della tesi, firmata dal/i relatore/i, alla propria Segreteria Didattica ed al Referente del Corso di Laurea. Una copia, infine, deve essere portata dal laureando alla seduta di laurea.

Ogni copia deve essere in formato UNI A4, rilegata a caldo.

Tutte le date e le scadenze relative a ciascuna sessione di laurea sono riportate nel calendario accademico e 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.

Prova di sintesi

La prova di sintesi consiste nello sviluppo di un elaborato scritto e nella sua successiva discussione pubblica davanti alla commissione degli esami di laurea.

La richiesta per l'assegnazione del tema della prova di sintesi annulla automaticamente ogni eventuale, precedente richiesta di tesi. Tale richiesta, compilata su apposito modulo in distribuzione presso la Segreteria Didattica di riferimento, deve essere presentata dallo studente al Referente del Corso di Laurea entro le date di seguito riportate.

Sessione	data
ottobre	2 settembre 2003
dicembre	4 novembre 2003
marzo	21 gennaio 2004
maggio	6 aprile 2004
luglio	8 giugno 2004

L'assegnazione del tema della prova di sintesi è notificata allo studente dal Referente del Corso di Laurea con avviso affisso nella bacheca ufficiale.

I temi assegnati, una volta sviluppati, devono essere 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 in formato UNI A4, rilegate a caldo. Una copia, firmata dal candidato, deve essere consegnata al Referente del Corso di Laurea; l'altra copia deve essere portata dal laureando alla seduta di laurea.



Al termine del lavoro, lo studente deve presentare alla propria Segreteria Didattica, entro la data stabilita dal calendario accademico per ogni singola sessione, la domanda di ammissione all'esame di laurea.

Alla domanda devono essere allegati:

- il libretto d'iscrizione;
- la tessera magnetica;
- la ricevuta del versamento della somma di Euro 26,00, corrispondente al costo del diploma di laurea e all'imposta di bollo assolta in modo virtuale.

Gli studenti iscritti a tempo parziale devono inoltre provvedere al versamento di una somma di Euro 15,75 per ciascuno dei 10 crediti convenzionalmente assegnati alla tesi.

Si ricorda che, 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 e deve essere in regola con il pagamento delle tasse e dei contributi per tutti gli anni accademici ai quali ha preso iscrizione.

Presentata la domanda, lo studente - entro la scadenza fissata per ogni singola sessione - deve inoltrare alla propria Segreteria Didattica la dichiarazione del Referente del Corso di Laurea che attesta l'avvenuta consegna dell'elaborato.

Tutte le date e le scadenze relative a ciascuna sessione di laurea sono riportate nel calendario accademico e sono inderogabili.

Si ricorda che lo studente deve, al momento della presentazione della domanda di laurea, assolvere l'obbligo della compilazione del questionario Almalaurea tramite i terminali self-service. Ulteriori indicazioni al riguardo possono essere reperite all'interno della Guida ai servizi.

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.

Nuovo Ordinamento

Lauree (triennali di primo livello)

L'esame di laurea in "Ingegneria Logistica e della Produzione" e in "Organizzazione" consiste nella discussione pubblica, davanti alla commissione degli esami di laurea, di un elaborato scritto.

Oggetto dell'elaborato può essere uno studio di carattere tecnico o una relazione di identica natura.

La valutazione del candidato si ottiene sulla base delle risultanze dell'intera carriera scolastica.

La richiesta per l'assegnazione del tema dell'elaborato finale, compilata su apposito modulo in distribuzione presso la Segreteria Didattica di riferimento, deve essere presentata dallo studente al Referente del proprio Corso di Laurea di I Livello entro le date di seguito riportate.

Sessione	data
ottobre	12 settembre 2003
dicembre	14 novembre 2003
marzo	13 febbraio 2004
maggio	23 aprile 2004
luglio	11 giugno 2004
ottobre	10 settembre 2004
dicembre	12 novembre 2004

L'assegnazione del tema dell'elaborato finale è notificata allo studente dal Referente del proprio Corso di Laurea con avviso affisso nella bacheca ufficiale.

I temi assegnati, una volta sviluppati, devono essere 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 devono essere redatti in due copie, entrambe in formato UNI A4 e rilegate a caldo. Una copia, firmata dal candidato, deve essere consegnata al Referente del proprio Corso di Laurea; l'altra copia deve essere portata dal laureando alla seduta di laurea.

Entro la data stabilita dal calendario accademico per ogni singola sessione, lo studente deve presentare la domanda di ammissione all'esame di laurea alla propria Segreteria Didattica.

Alla domanda devono essere allegati:

- un apposito modulo (foglio bianco), firmato dal Referente del Corso di laurea, dal Relatore e dagli eventuali co-relatori, attestante l'effettiva conclusione dell'elaborato finale ed il suo titolo definitivo;
- il libretto d'iscrizione;
- la tessera magnetica;
- la ricevuta del versamento della somma di Euro 26,00, corrispondente al costo del diploma di laurea e all'imposta di bollo assolta in modo virtuale.

Gli studenti iscritti a tempo parziale devono inoltre provvedere al versamento di una somma di Euro 15,75 per ciascuno dei crediti assegnati alla prova finale.

Si ricorda che, 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 e deve essere in regola con il pagamento delle tasse e dei contributi per tutti gli anni accademici ai quali ha preso iscrizione.

Tutte le date e le scadenze relative a ciascuna sessione di laurea sono riportate nel calendario accademico e sono inderogabili.

Si ricorda che lo studente deve, al momento della presentazione della domanda di laurea, assolvere l'obbligo della compilazione del questionario Almalaura tramite i terminali self-service. Ulteriori indicazioni al riguardo possono essere reperite all'interno della Guida ai servizi.

Completato il proprio percorso formativo, il laureato di un Corso di laurea di primo livello consegue il titolo di "Laureato in Ingegneria" con la specificazione del Corso di Laurea frequentato e della classe di appartenenza.

Laurea specialistica in Ingegneria gestionale

L'esame di laurea in Ingegneria Gestionale (Nuovo Ordinamento) consisterà nella discussione pubblica, davanti alla commissione degli esami di laurea, di una tesi scritta e la valutazione del candidato sarà fatta integrando le risultanze dell'intera carriera scolastica con il giudizio sull'esame finale.

Poiché i primi esami di laurea in Ingegneria Gestionale (Nuovo Ordinamento) saranno svolti nell'anno accademico 2004/05, le norme relative alle procedure per l'acquisizione del titolo della tesi, per la sua redazione e per la partecipazione alle sessioni di laurea saranno esplicitate nella Guida dello Studente dell'anno accademico 2004/05.

Per un'informazione di larga massima si veda quanto riportato precedentemente a proposito della laurea in Ingegneria Gestionale (Vecchio Ordinamento).

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 nella "Guida ai Servizi" nel paragrafo "Servizi di sostegno economico agli studenti").

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.

La domanda deve essere presentata alla Segreteria Didattica del corso di laurea presso cui si intendono proseguire gli studi entro il termine del **26 settembre 2003**.

Cambiamento di Corso di Laurea

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

Per l'anno accademico 2002/2003 la domanda deve essere presentata alla Segreteria Didattica di riferimento entro il termine del **26 settembre 2003**. 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 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.

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.

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").

Per i passaggi di corso di laurea degli studenti che frequenteranno il primo anno in sedi del Politecnico diverse da quella del corso di studio, leggere quanto pubblicato nella "Guida all'immatricolazione" oppure rivolgersi alle segreterie didattiche di riferimento.

Trasferimento dal corso di laurea in "Ingegneria Logistica e della Produzione" al corso di laurea in "Organizzazione" e viceversa

Poiché i moduli del primo anno dei due corsi di laurea sono identici, lo studente, immatricolatosi in uno dei due corsi, al termine del primo anno può liberamente scegliere di proseguire il suo curriculum di studi nell'altro corso.

La sua iscrizione al nuovo corso può essere fatta in qualità di studente a tempo pieno o a tempo parziale, rispettando le regole indicate precedentemente.

Conversione del titolo del Diploma Universitario a Laurea di 1° livello

Gli studenti che hanno conseguito presso il Politecnico di Torino il Diploma Universitario secondo il vecchio ordinamento possono chiedere di ottenere la Laurea del nuovo ordinamento, con limitate integrazioni didattiche. A questo riguardo il Senato Accademico ha deliberato i seguenti principi:

- le lauree del nuovo ordinamento hanno diversi contenuti e obiettivi formativi rispetto ai precedenti diplomi, e quindi in nessun caso viene data una conversione automatica;

- i diplomi che erano stati organizzati sul modello Campus (progetto attivato da Unione Europea e Conferenza dei Rettori italiani) sono serviti da sperimentazione per il nuovo modello formativo, e quindi avevano contenuti molto vicini a quelli previsti dalle lauree triennali;
- i diplomati che desiderano la nuova laurea dovranno quindi riscriversi, ma avranno un debito formativo più o meno ampio in relazione alla maggiore o minore corrispondenza tra il corso seguito e il modello *Campus*.

In applicazione di tale delibera, le diverse strutture didattiche (Facoltà, consigli di corso di laurea o di area di formazione) hanno determinato il carico didattico aggiuntivo richiesto per i diversi tipi di passaggio; tale carico varia da un minimo di 15 ad un massimo di 30 crediti.

Per informazioni specifiche sul proprio caso, il diplomato deve rivolgersi alla segreteria studenti del proprio settore. La domanda può essere avviata in qualsiasi momento dell'anno, ma l'interessato deve tener conto che la data viene di fatto condizionata dagli eventuali obblighi di frequentare corsi (non può iscriversi per corsi già tenuti in periodi didattici precedenti).

Gli studenti che hanno ottenuto il Diploma Universitario presso altri atenei devono invece seguire le procedure e i tempi indicati per i trasferimenti.

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 Euro 10,33, 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 Euro 20,00 da effettuarsi a mezzo di bollettino di c.c.p.;
- 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.

Tutte le domande devono pervenire entro il 26 settembre 2003.

Gli studenti che intendono trasferirsi su corsi dell'ordinamento D.M. 509 del 3/11/1999 per i quali è prevista la programmazione di accessi devono in ogni caso sostenere preventivamente il test per collocarsi utilmente nella graduatoria e presentare, entro le scadenze previste per l'immatricolazione, domanda di iscrizione, ricevuta comprovante il versamento delle tasse e contributi e richiesta di riconoscimento dei crediti già acquisiti presso l'Università di provenienza.

Gli studenti che desiderano avere informazioni sulle procedure da seguire prima di avviare formalmente l'iter del trasferimento si possono rivolgere al Servizio Gestione Didattica telefonando dal lunedì al venerdì dalle ore 13,30 alle 15,30 al numero 011/564.6254.

Gli studenti che, provenendo da altra Università, richiedono la valutazione della carriera per il trasferimento al Politecnico, al momento di presentazione della domanda devono versare un contributo di 150,00 Euro che sarà detratto dalle tasse dovute in caso di successiva iscrizione, ma non sarà rimborsato in nessun caso.

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 Euro 50,00 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.

Le “scienze dell'uomo e della società tecnologica”

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 da ciascun Consiglio di Area di Formazione. Tali deliberazioni sono riportate per ciascun corso di laurea nella parte dedicata ai piani di studio con la relativa tabella degli insegnamenti delle Scienze dell'uomo e della società tecnologica attivati nell'anno accademico 2003/2004.

Tabella delle Scienze umane

PD	Codice	Titolo	CFU
1	01FZQ	Storia della tecnologia moderna e contemporanea	3
1	01FZR	Storia delle comunicazioni di massa	3
2	01GXH	Le scritture della società tecnologica (*)	1
2	01CJP	Sociologia delle comunicazioni di massa	3
2	01FZT	Storia dell'industria in Italia	3
3	01GXC	Etica e responsabilità nella società tecnologica (*)	1
4	01DAY	Filosofia e scienza nel '900	3
4	02CKY	Storia contemporanea	3
4	01DAX	Storia dell'innovazione	3
4	01FZU	Tecniche di comunicazione e di scrittura	3

(*) Seminario interdisciplinare integrativo con frequenza obbligatoria.

Studiare all'estero

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 ed extra-europei 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.

Socrates

Il Programma Socrates è stato istituito dall'Unione Europea nell'ottica di creare uno spazio europeo dell'istruzione e di incentivare la mobilità degli studenti, dei docenti e del personale coinvolto nelle attività legate all'istruzione. Il settore Erasmus di tale programma è dedicato nello specifico alle Istituzioni di istruzione superiore e quindi alla mobilità degli studenti e dei docenti a livello universitario.

La partecipazione del Politecnico a questo programma consente di organizzare lo scambio di studenti e di docenti tra università di diversi paesi europei.

Attraverso la predisposizione di un Contratto Istituzionale ogni ateneo dichiara la volontà di collaborare con un certo numero di atenei di altri Paesi eleggibili nel Programma Socrates, precisando il tipo di cooperazione che verrà effettuata con ciascuno di essi.

La mobilità degli studenti è promossa per consentire loro di seguire all'estero corsi ufficiali che saranno riconosciuti dall'università di origine e di procedere alla preparazione parziale o totale della tesi.

In modo particolare gli studenti iscritti ai CdS in Ing. Logistica e della Produzione e Organizzazione potranno trascorrere all'estero un semestre durante l'ultimo anno del corso di laurea, al termine del quale verranno loro riconosciuti 30 crediti ECTS.

La mobilità dei docenti è finalizzata allo studio dell'organizzazione didattica di istituzioni estere, alla predisposizione di scambi di studenti e a svolgere all'estero corsi o parti di corsi ufficiali e/o seminari.

Informazioni

Per la gestione dei programmi di mobilità, 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, attualmente ubicato presso la sede centrale del Politecnico di Torino in Corso Duca degli Abruzzi 24 presso il Dipartimento di Idraulica, Trasporti ed Infrastrutture Civili (piano terra), lo studente può rivolgersi nel seguente orario:

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

tel. 011/564.6124-6115 - fax 011/564.6605

e-mail: mobilita.studenti@polito.it

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

http://didattica.polito.it/socrates/outgoing_students/outgoing.html

Per informazioni più specifiche e relative agli aspetti didattici lo studente potrà rivolgersi ai membri della Commissione Socrates:

IV Facoltà di Ingegneria, CdS in Ing. Logistica e della Produzione Prof. P. Brandimarte

IV Facoltà di Ingegneria, CdS in Organizzazione Prof. P. Brandimarte

Allo studente che partecipa ai programmi di mobilità si richiede certamente uno sforzo maggiore, a fronte del quale stanno però le più ampie opportunità di lavoro e l'esperienza straordinaria di una immersione in ambiente culturale e sociale diverso.

15-16 novembre 2003	15-16 novembre 2003
17-18 novembre 2003	17-18 novembre 2003
19-20 novembre 2003	19-20 novembre 2003
21-22 novembre 2003	21-22 novembre 2003
23-24 novembre 2003	23-24 novembre 2003
25-26 novembre 2003	25-26 novembre 2003
27-28 novembre 2003	27-28 novembre 2003
29-30 novembre 2003	29-30 novembre 2003
1-2 dicembre 2003	1-2 dicembre 2003
3-4 dicembre 2003	3-4 dicembre 2003
5-6 dicembre 2003	5-6 dicembre 2003
7-8 dicembre 2003	7-8 dicembre 2003
9-10 dicembre 2003	9-10 dicembre 2003
11-12 dicembre 2003	11-12 dicembre 2003
13-14 dicembre 2003	13-14 dicembre 2003
15-16 dicembre 2003	15-16 dicembre 2003
17-18 dicembre 2003	17-18 dicembre 2003
19-20 dicembre 2003	19-20 dicembre 2003
21-22 dicembre 2003	21-22 dicembre 2003
23-24 dicembre 2003	23-24 dicembre 2003
25-26 dicembre 2003	25-26 dicembre 2003
27-28 dicembre 2003	27-28 dicembre 2003
29-30 dicembre 2003	29-30 dicembre 2003
1-2 gennaio 2004	1-2 gennaio 2004
3-4 gennaio 2004	3-4 gennaio 2004
5-6 gennaio 2004	5-6 gennaio 2004
7-8 gennaio 2004	7-8 gennaio 2004
9-10 gennaio 2004	9-10 gennaio 2004
11-12 gennaio 2004	11-12 gennaio 2004
13-14 gennaio 2004	13-14 gennaio 2004
15-16 gennaio 2004	15-16 gennaio 2004
17-18 gennaio 2004	17-18 gennaio 2004
19-20 gennaio 2004	19-20 gennaio 2004
21-22 gennaio 2004	21-22 gennaio 2004
23-24 gennaio 2004	23-24 gennaio 2004
25-26 gennaio 2004	25-26 gennaio 2004
27-28 gennaio 2004	27-28 gennaio 2004
29-30 gennaio 2004	29-30 gennaio 2004
1-2 febbraio 2004	1-2 febbraio 2004
3-4 febbraio 2004	3-4 febbraio 2004
5-6 febbraio 2004	5-6 febbraio 2004
7-8 febbraio 2004	7-8 febbraio 2004
9-10 febbraio 2004	9-10 febbraio 2004
11-12 febbraio 2004	11-12 febbraio 2004
13-14 febbraio 2004	13-14 febbraio 2004
15-16 febbraio 2004	15-16 febbraio 2004
17-18 febbraio 2004	17-18 febbraio 2004
19-20 febbraio 2004	19-20 febbraio 2004
21-22 febbraio 2004	21-22 febbraio 2004
23-24 febbraio 2004	23-24 febbraio 2004
25-26 febbraio 2004	25-26 febbraio 2004
27-28 febbraio 2004	27-28 febbraio 2004
29-30 febbraio 2004	29-30 febbraio 2004

Corsi di laurea e di laurea specialistica (Nuovo Ordinamento)

24 novembre 2003	24 novembre 2003
2 dicembre 2003	2 dicembre 2003
28 novembre 2003	28 novembre 2003
15-19 dicembre 2003	15-19 dicembre 2003
24 dic. 03 - 6 gen. 04	24 dic. 03 - 6 gen. 04
24 gennaio 2004	24 gennaio 2004
28 gen. - 21 feb. 2004	28 gen. - 21 feb. 2004
13 febbraio 2004	13 febbraio 2004
21 febbraio 2004	21 febbraio 2004
23 febbraio 2004	23 febbraio 2004
24 febbraio 2004	24 febbraio 2004
15-19 marzo 2004	15-19 marzo 2004
25 marzo 2004	25 marzo 2004
8-14 aprile 2004	8-14 aprile 2004
17 aprile 2004	17 aprile 2004
15-30 aprile 2004	15-30 aprile 2004
3 maggio 2004	3 maggio 2004
30 aprile 2004	30 aprile 2004
4 maggio 2004	4 maggio 2004

Calendario accademico

- Apertura del periodo per la definizione del carico didattico	1 luglio 2003
- 3 ^a sessione esami di profitto a.a. 2002/2003	25 ago. - 20 sett. 2003
- Termine per il superamento esami per potersi laureare nella sessione di ottobre	20 settembre 2003
- Inizio delle lezioni del 1° periodo didattico	22 settembre 2003
- Chiusura del periodo per la definizione del carico didattico a tempo pieno da parte degli studenti che effettuano l'operazione dal portale	5 settembre 2003
- Chiusura del periodo per la definizione del carico didattico a tempo pieno da parte degli studenti che effettuano l'operazione dai terminali self-service	12 settembre 2003
- Termine per la presentazione delle domande di Laurea corredate dei prescritti documenti per laurearsi nella sessione di ottobre	30 settembre 2003
- Termine del periodo per il passaggio interno di facoltà o di corso di laurea	26 settembre 2003
- Sessione esami di laurea	13-17 ottobre 2003
- Fine delle lezioni del 1° periodo didattico	8 novembre 2003
- Sessione esami di profitto	10-22 novembre 2003
- Termine per il superamento esami per laurearsi nella sessione di dicembre	22 novembre 2003
- Inizio delle lezioni del 2° periodo didattico	24 novembre 2003
- Termine per la presentazione delle domande di Laurea corredate dei prescritti documenti per laurearsi nella sessione di dicembre	2 dicembre 2003
- Termine per il pagamento della prima rata delle tasse da parte degli studenti a tempo pieno	28 novembre 2003
- Sessione esami di laurea di dicembre	15-19 dicembre 2003
- Vacanze natalizie	24 dic. 03 - 6 gen. 04
- Fine delle lezioni del 2° periodo didattico	24 gennaio 2004
- Sessione esami di profitto	26 gen. - 21 feb. 2004
- Termine del periodo per la definizione del carico didattico da parte degli studenti a tempo parziale	13 febbraio 2004
- Termine per il superamento esami per laurearsi nella sessione di marzo	21 febbraio 2004
- Inizio delle lezioni del 3° periodo didattico	23 febbraio 2004
- Termine per la presentazione delle domande di laurea corredate dei prescritti documenti per laurearsi nella sessione di marzo	24 febbraio 2004
- Sessione esami di laurea	15-19 marzo 2004
- Termine per il pagamento della seconda rata delle tasse da parte degli studenti a tempo pieno	26 marzo 2004
- Vacanze pasquali	8-14 aprile 2004
- Fine delle lezioni del 3° periodo didattico	17 aprile 2004
- Sessione esami di profitto	19-30 aprile 2004
- Inizio delle lezioni del 4° periodo didattico	3 maggio 2004
- Termine per il superamento esami per laurearsi nella sessione di maggio	30 aprile 2004
- Termine per la presentazione delle domande di laurea corredate dei prescritti documenti per laurearsi nella sessione di maggio	4 maggio 2004

- Sessione esami di laurea di maggio **24-28 maggio 2004**
- Fine delle lezioni del 4° periodo didattico **19 giugno 2004**
- Termine per il superamento esami per laurearsi nella sessione di luglio **3 luglio 2004**
- Sessione esami di profitto **21 giu. - 17 lug. 2004**
- Termine per la presentazione delle domande di laurea corredate dei prescritti documenti per laurearsi nella sessione di luglio **6 luglio 2004**
- Sessione esami di laurea di luglio **12 - 16 luglio 2004**
- Sessione esami di profitto **23 ago. - 18 set. 2004**

Gli studenti che per gravi e giustificati motivi non dipendenti dalla loro volontà non abbiano rispettato qualche scadenza, possono consegnare alla loro Segreteria la richiesta scritta di esame del loro caso da parte del responsabile del Servizio Gestione Didattica, la cui risposta è inappellabile.

In caso di accoglimento della richiesta, il responsabile stesso determinerà l'importo della sanzione economica, compresa tra 80,00 e 150,00 Euro, tenendo conto della gravità delle motivazioni, dell'entità del ritardo e della complessità della procedura amministrativa.

Lauree triennali di I Livello

L'esperienza maturata in questi primi anni ha suggerito di rivedere la struttura dei corsi di laurea di Primo Livello offerti dalla IV Facoltà. Gli interventi migliorativi, introdotti a partire dal presente anno accademico, hanno una duplice finalità: da una lato puntano a meglio caratterizzare ciascun corso di laurea e, dall'altro, si prefiggono di contenere il numero di esami che l'allievo è chiamato a sostenere dandogli un maggior tempo per impadronirsi delle materie.

Il primo obiettivo è stato ottenuto potenziando le tematiche epicentriche di ciascun percorso formativo; così, ad esempio, nel corso di Laurea in "Ingegneria Logistica e della Produzione" sono stati raddoppiati i crediti riservati agli insegnamenti di Logistica di Distribuzione e di Programmazione e Controllo della Produzione.

Il secondo obiettivo è stato perseguito eliminando l'eccessiva frammentazione dell'impianto formativo, risultato ottenuto o ricompattando i moduli da 5 crediti con contenuti strettamente correlati in un unico insegnamento da 10 crediti o disponendoli in emiseatri consecutivi in modo da consentirne, a discrezione dei docenti, uno svolgimento integrato ed una più facile assimilazione da parte degli allievi.

La Facoltà ha anche posto particolare attenzione a che gli inevitabili sfasamenti, cui si troveranno di fronte i già iscritti, non comportino per gli stessi eccessivi oneri, quale conseguenza di una troppo alta concentrazione di moduli in uno stesso periodo didattico.

Sempre per non creare artificiose difficoltà agli studenti quale conseguenza della riprogettazione dei percorsi formativi, sono state inserite – in via transitoria – alcune duplicazioni di specifici insegnamenti, le quali facilitano la predisposizione del carico didattico per gli allievi già iscritti ai corsi di studio.

Ingegneria logistica e della produzione

Il Corso risponde alla crescente domanda di ingegneri con una solida ed articolata preparazione, 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.

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, nel quale le materie di contenuto matematico-scientifico si distribuiscono in tutti e tre gli anni del corso, affianca, a moduli che trattano tematiche proprie dell'ingegneria industriale, insegnamenti che sviluppano argomenti attinenti all'economia aziendale ed alla gestione dei processi produttivi e logistici.

Il corso di laurea, per consentire all'allievo di prendere proficuo contatto con il mondo del lavoro e con le sue problematiche, si conclude con un tirocinio aziendale.

Tale tirocinio, svolto presso un'impresa o un ente pubblico, è finalizzato a porre l'allievo a contatto delle problematiche del mondo del lavoro ed a completarne la formazione tramite un'esperienza pratica.

Di seguito si riporta il piano formativo della laurea in "Ingegneria Logistica e della Produzione", mentre i programmi dei singoli insegnamenti sono inseriti in fondo alla guida e disponibili, con eventuali aggiornamenti, sul Portale della Didattica.

Piano di studi

1° anno

PD	Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
1,2	02ACE	Analisi matematica (1)	10		01EGB 04EDN
1,2	05EAR	Chimica A	5		
1,2	06AZN	Fondamenti di informatica (2)	10		01EFA 02EEU
3	01ENB	Fondamenti di sistemi elettrici industriali	5		01FRN
3,4	01AWR	Fisica (3)	10		02EEM 04EEN
3,4	01EFE	Geometria B1	5		
4	01CII	Sistemi elettrici industriali	5	01ENB	
1,4	11BMN	Lingua inglese	5		

(1) Il modulo "Analisi matematica (02ACE)" di 10 CFU sostituisce i moduli "Analisi matematica A (04EDN)" di 5 CFU e "Analisi matematica G (01EGB)" di 5 CFU.

(2) Il modulo "Fondamenti di informatica (06AZN)" di 10 CFU sostituisce i moduli "Fondamenti di informatica A1 (02EEU)" di 5 CFU e "Fondamenti di informatica E (01EFA)" di 5 CFU.

(3) Il modulo "Fisica (01AWR)" di 10 CFU sostituisce i moduli "Fisica A1 (02EEM)" di 5 CFU e "Fisica A2 (04EEN)" di 5 CFU.

I moduli di seguito riportati sono mantenuti attivi nel solo a.a. 2003/04 per consentire agli allievi già iscritti di perfezionare i loro carichi didattici senza subire penalizzazioni dalle modifiche del piano formativo.

PD	Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
2	01EGB	Analisi matematica G	5	04EDN	02ACE
2	01EFA	Fondamenti di informatica E	5	02EEU	06AZN
4	04EEN	Fisica A2	5	02EEM	01AWR

2° anno

PD	Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
1	01EFS	Statistica A	5	01EFE	
1		Y (1) - Esame a scelta	5		
1,2	07CHW	Sistemi di produzione (4)	10		01ENE 01ENK
2	05CES	Ricerca operativa	5	01EFE	
2		Y (2) - Esame a scelta	5		
3		Y(3) - Esame a scelta	5		
3,4	03ARH	Economia e organizzazione aziendale (5)	10	01EFS	01EMX 01EMZ
3,4	05CBL	Programmazione e controllo della produzione (6)	10	05CES	03CBL o 01GXB
4	01BUW	Nozioni giuridiche fondamentali	5		

(4) Sostituisce i moduli "Sistemi di produzione e distribuzione (01ENK)" di 5 CFU e "Tecnologie di produzione (01ENE)" di 5 CFU.

(5) Sostituisce i moduli "Sistema economico e organizzazione d'impresa (01EMX)" di 5 CFU e "Contabilità di impresa e investimenti (01EMZ)" di 5 CFU.

(6) Sostituisce il modulo "Programmazione e controllo della produzione (03CBL)" di 5 CFU.

I moduli di seguito riportati sono mantenuti attivi nel solo a.a. 2003/04 per consentire agli allievi già iscritti di perfezionare i loro carichi didattici senza subire penalizzazioni dalle modifiche del piano formativo.

PD	Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
2	01ENE	Tecnologie di produzione	5	01ENK	07CHW
4	01EMZ	Contabilità di impresa e investimenti	5	01EMX	03ARH

Y(1)

Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
02BQG	Metodi di comunicazione tecnica	5		03ENC
03ENC	Tecnologia dei materiali	5		01ENC, 02BQG

Y(2)

Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
03CFO	Scienza delle costruzioni	5		05EPG, 10CIN
10CIN	Sistemi energetici	5	04EEN o 01AWR	03CFO

Y(3)

Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
02ASB	Elementi costruttivi delle macchine	5	03CFO	01ENL
01ENL	Gestione dei sistemi energetici	5	10CIN	02ASB

3° anno

PD	Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
1	11AGI	Calcolo numerico	5	01EFS	
1		Y (4) - <i>Esame di orientamento</i>	5		
1,2	03EMY	Logistica di distribuzione ⁽⁷⁾	10	01EFS	01EMY o 01GXI
2		Y (5) - <i>Esame di orientamento</i>	5		
2		Y (6) - <i>Esame di orientamento</i>	5		
3		Y (7) - <i>Esame di orientamento</i>	5		
3-4		X(1) - <i>Esame a scelta</i> ⁽⁸⁾	5		
3-4		X(2) - <i>Esame a scelta</i> ⁽⁸⁾	5		
4		Prova finale	5		
4	33CWH	Tirocinio ⁽⁹⁾ (PRLP)	15		

(7) Sostituisce il modulo "Logistica di distribuzione (01EMY)" di 5 CFU

(8) La Facoltà consiglia, per gli esami "X" alcuni insegnamenti che sono riportati nella Tabella degli esami a scelta, integrati dagli eventuali corsi afferenti alle "Scienze dell'uomo e della società tecnologica" riconosciuti dalla Facoltà. Il periodo corrisponde a quello dell'insegnamento scelto tra i consigliati. I corsi consigliati sono attivati ove siano richiesti da un numero significativo di allievi e risultino disponibili le necessarie risorse economiche e di docenza.

(9) Il tirocinio di 15 crediti, a scelta dello studente può essere:

- convertito in un tirocinio di 10 crediti e, per i restanti 5 crediti, in insegnamenti appartenenti alla classe delle "Scienze dell'uomo e della società tecnologica" (vedi tabella relativa), riconosciuti dalla Facoltà;
- convertito interamente in insegnamenti, scelti e superati presso un'Università straniera, che risultino complementari e omogenei con quelli appartenenti al corso di studi frequentato;
- convertito in insegnamenti e attività che migliorino le conoscenze linguistiche e informatico/telematiche o che risultino comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro.

I moduli di seguito riportati sono mantenuti attivi nel solo a.a. 2003/04 per consentire agli allievi già iscritti di perfezionare i loro carichi didattici senza subire penalizzazioni dalle modifiche del piano formativo.

PD	Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
1	01GXB	Programmazione e controllo della produzione B	5	03CBL	05CBL
2	01GXI	Logistica di distribuzione B	5	01EMY	03EMY

Orientamento Logistica e produzione

Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
Y (4) 13BGG	Impianti industriali	5		01ENO, 01ENS, 01ENQ, 01ENR e 06BGG
Y (5) 02ATT	Elettronica digitale	5		01ENO, 01ENS, 01ENQ e 01ENR
Y (6) 01END	Elementi di automatica	5	11AGI	07BDY, 01ENO, 01ENS, 01ENQ e 01ENR
Y (6) 07BDY	Gestione industriale della qualità	5		01END, 01ENO, 01ENS, 01ENQ e 01ENR
Y (7) 01FRO	Sistemi informativi B	5	06AZN	01ENO, 01ENS, 01ENQ e 01ENR

Orientamento Tecniche della stampa

	Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
Y (4)	01ENO	Tecnologie speciali (cartotecnica ed imballaggio) (PRLP)	5		01ENN, 13BGG, 01END, 02ATT, 07BDY e 01FRO
Y (5)	01ENQ	Tecniche plurimediali A (PRLP)	5		13BGG, 01END, 02ATT, 07BDY e 01FRO
Y (6)	01ENS	Analisi e controllo dei processi editoriali (PRLP)	5		13BGG, 01END, 02ATT, 07BDY e 01FRO
Y (7)	01ENR	Tecniche plurimediali B (PRLP)	5		13BGG, 01END, 02ATT, 07BDY e 01FRO

Tabella degli esami a scelta

Come si rileva dal piano degli studi, gli allievi hanno due moduli a scelta (indicati con la lettera X nella tabella del percorso formativo) da inserire preferibilmente nel 3° e 4° semestre del terzo anno. I corsi a scelta consigliati sono quelli riportati nella tabella che segue. Tali corsi saranno attivati ove siano richiesti da un numero significativo di allievi e risultino disponibili le necessarie risorse economiche e di docenza.

Anno	PD	Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
3	3	01ENP	Gestione economica del prodotto editoriale (PRLP)	5		
3	3	02ENT	Manutenzione e sicurezza (PRLP)	5		
3	3	02CIF	Sistemi di trasporto	5		
3	3	01FRQ	Tecniche decisionali per la qualità	5		
3	3	01ENU	Tecnologie ambientali dei siti produttivi	5		
3	4	02EIM	Ottimizzazione combinatoria	5		

Gli studenti già immatricolati possono rivolgersi alla Segreteria didattica dell'Area Sud per ulteriori informazioni riguardanti la compatibilità del vecchio piano degli studi con il nuovo.

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, l'impianto formativo, nel quale le materie di contenuto matematico-scientifico si distribuiscono sull'intero triennio, affianca, a moduli che sviluppano argomenti attinenti all'economia aziendale ed alla gestione dei processi produttivi e logistici, insegnamenti che approfondiscono tematiche informatico-telecomunicazioniste.

Il percorso formativo, per consentire all'allievo di prendere contatto diretto con il mondo del lavoro e con le sue problematiche, si conclude con un tirocinio aziendale.

Tale tirocinio, svolto presso un'impresa o un ente pubblico, è finalizzato a porre allievo a contatto delle problematiche del mondo del lavoro ed a completarne la formazione tramite un'esperienza pratica.

Di seguito si riporta il piano formativo della laurea in "Organizzazione", mentre i programmi dei singoli insegnamenti sono inseriti in fondo alla guida e disponibili, con eventuali aggiornamenti, sul Portale della Didattica.

Anno	PD	Codice	Titolo	CFU	Princ.	Escl.
1	1	01ENP	Gestione economica del prodotto nazionale (PRP)	6		
1	2	02ENT	Mantenimento e sviluppo PRP	6		
1	3	03CF	Sistemi di trasporto	6		
1	4	01FRD	Tecnica gestionale per la qualità	6		
2	1	02ENU	Tecnologie ambientali del prodotto	6		
2	4	02EM	Organizzazione aziendale	6		

Piano di studi

1° anno

PD	Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
1,2	02ACE	Analisi matematica (1)	10		01EGB 04EDN
1,2	05EAR	Chimica A	5		
1,2	06AZN	Fondamenti di informatica (2)	10		01EFA 02EEU
3	01ENB	Fondamenti di sistemi elettrici industriali	5		01FRN
3,4	01AWR	Fisica (3)	10		02EEM 04EEN
3,4	01EFE	Geometria B1	5		
4	01CII	Sistemi elettrici industriali	5	01ENB	
1,4	11BMN	Lingua inglese	5		

(1) Il modulo "Analisi matematica (02ACE)" di 10 CFU sostituisce i moduli "Analisi matematica A (04EDN)" di 5 CFU e "Analisi matematica G (01EGB)" di 5 CFU.

(2) Il modulo "Fondamenti di informatica (06AZN)" di 10 CFU sostituisce i moduli "Fondamenti di informatica A1 (02EEU)" di 5 CFU e "Fondamenti di informatica E (01EFA)" di 5 CFU.

(3) Il modulo "Fisica (01AWR)" di 10 CFU sostituisce i moduli "Fisica A1 (02EEM)" di 5 CFU e "Fisica A2 (04EEN)" di 5 CFU.

I moduli di seguito riportati sono mantenuti attivi nel solo a.a. 2003/04 per consentire agli allievi già iscritti di perfezionare i loro carichi didattici senza subire penalizzazioni dalle modifiche del piano formativo.

PD	Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
2	01EGB	Analisi matematica G	5	04EDN	02ACE
2	01EFA	Fondamenti di informatica E	5	02EEU	06AZN
4	04EEN	Fisica A2	5	02EEM	01AWR

2° anno

PD	Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
1	02AFQ	Basi di dati	5		
1	01EFS	Statistica A	5	01EFE	
1,2	02ENW	Reti e sistemi telematici (4)	10	01AWR	01ENW e 01FRR
2	05CES	Ricerca operativa	5	01EFE	
2	05CHW	Sistemi di produzione	5		01FRS
3	05CDU	Reti di calcolatori	5	02ENW o 01FRR	
3,4	03ARH	Economia e organizzazione aziendale (5)	10	01EFS	01EMX e 01EMZ
3,4	05CBL	Programmazione e controllo della produzione (6)	10	05CES	03CBL e 01GXB
4	01BUW	Nozioni giuridiche fondamentali	5		

(4) Il modulo di "Reti e sistemi telematici (02ENW)" di 10 CFU sostituisce i moduli "Reti e sistemi telematici (01ENW)" di 5 CFU e "Reti e sistemi telematici II (01FRR)" di 5 CFU.

(5) Sostituisce i moduli "Sistema economico e organizzazione d'impresa (01EMX)" di 5 CFU e "Contabilità di impresa e investimenti (01EMZ)" di 5 CFU.

(6) Sostituisce il modulo "Programmazione e controllo della produzione (03CBL)" di 5 CFU.

I moduli di seguito riportati sono mantenuti attivi nel solo a.a. 2003/04 per consentire agli allievi già iscritti di perfezionare i loro carichi didattici senza subire penalizzazioni dalle modifiche del piano formativo.

PD	Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
2	01FRR	Reti e sistemi telematici II	5	01ENW	
				04EEN	02ENW
4	01EMZ	Contabilità di impresa e investimenti	5	01EMX	03ARH

3° anno

PD	Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
1	11AGI	Calcolo numerico	5	01EFS	
1	03BID	Ingegneria del software	5		
1,2	03EMY	Logistica di distribuzione ⁽⁷⁾	10	05CES	01EMY, 01END e 01GXI
2	01EOA	Sistemi di supporto alle decisioni	5		
2	01CIT	Sistemi informativi	5	03BID e 02AFQ	
3	01ENY	Tecnologia per il commercio elettronico	5	05CDU	
3,4		X (1) - Esame a scelta ⁽⁸⁾	5		
3,4		X (2) - Esame a scelta ⁽⁸⁾	5		
4		Prova finale	5		
4	33CWH	Tirocinio ⁽⁹⁾	15		

(7) Sostituisce il modulo "Logistica di distribuzione (01EMY)" di 5 CFU

(8) La Facoltà consiglia, per gli esami "X" alcuni insegnamenti che sono riportati nella Tabella degli esami a scelta, integrati dagli eventuali corsi afferenti alle "Scienze dell'uomo e della società tecnologica" riconosciuti dalla Facoltà. Il periodo corrisponde a quello dell'insegnamento scelto tra i consigliati. I corsi consigliati sono attivati ove siano richiesti da un numero significativo di allievi e risultino disponibili le necessarie risorse economiche e di docenza.

(9) Il tirocinio di 15 crediti, a scelta dello studente può essere:

- convertito in un tirocinio di 10 crediti e per i restanti 5 crediti, in insegnamenti appartenenti alla classe delle "Scienze dell'uomo e della società tecnologica" (vedi tabella relativa), riconosciuti dalla Facoltà;
- convertito interamente in insegnamenti, scelti e superati presso un'Università straniera, che risultino complementari e omogenei con quelli appartenenti al corso di studi frequentato;
- convertito in insegnamenti e attività che migliorino le conoscenze linguistiche e informatico/teleumatiche o che risultino comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro.

I moduli di seguito riportati sono mantenuti attivi nel solo a.a. 2003/04 per consentire agli allievi già iscritti di perfezionare i loro carichi didattici senza subire penalizzazioni dalle modifiche del piano formativo.

PD	Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
1	01GXB	Programmazione e controllo della produzione B	5	03CBL	05CBL
2	01GXI	Logistica di distribuzione B	5	01EMY	03EMY

Tabella degli esami a scelta

Anno	PD	Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
3	3	02ENT	Manutenzione e sicurezza	5		
3	3	02CIF	Sistemi di trasporto	5		
3	3	01ENU	Tecnologie ambientali dei siti produttivi	5		
3	4	02EIM	Ottimizzazione combinatoria	5		

Gli studenti già immatricolati possono rivolgersi alla segreteria didattica dell'area Sud per ulteriori informazioni riguardanti la compatibilità del vecchio piano degli studi con il nuovo.

Laurea specialistica in Ingegneria Gestionale

Il Corso di Laurea Specialistica in "Ingegneria Gestionale", attivato in quest'anno accademico 2003/04, costituisce il naturale sviluppo del percorso formativo per i laureati in "Ingegneria Logistica della Produzione" e in "Organizzazione", ma può essere scelto anche da giovani provenienti da vari altri corsi di Ingegneria offerti dal nostro Politecnico (ad esempio, Ingegneria Meccanica ed Ingegneria Informatica) senza penalizzazioni in termini di debiti formativi. Va peraltro sottolineato che eventuali debiti formativi potranno essere addebitati ai candidati la cui preparazione non soddisfi le soglie di qualità attese.

In questi anni il mondo dell'industria 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 con i tre fronti 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 assicurato da un attento e continuo percorso innovativo.

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 tuttora 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 agire entro una visione dinamica dell'impresa e del mercato in cui essa opera.

Il corso di laurea in Ingegneria Gestionale è stato organizzato al fine di formare una figura di professionista 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 a nozioni tecniche tipiche dell'ingegneria industriale, anche competenze che permettano loro di organizzare ed utilizzare sistemi informativi aziendali, inquadrare e risolvere problemi organizzativi in ottica economico-finanziaria, impiegare moderni strumenti di gestione e controllo di flussi produttivi e di servizi.

Osservando il piano formativo del corso in "Ingegneria Gestionale" proposto dalla IV Facoltà si evince che suo obiettivo, in assonanza con quanto detto, è:

- completare la formazione tecnica dei laureati di primo livello, da un lato, approfondendole tematiche riguardanti i processi di produzione, la gestione dell'innovazione e dello sviluppo prodotto, la valutazione e la gestione dei progetti, dall'altro, ampliando le conoscenze sull'organizzazione e sugli strumenti praticamente impiegabili in tale ambito;
- fornire un' adeguata preparazione economico-gestionale, ottenuta con moduli di Economia Aziendale, Diritto e Marketing, e fondata su conoscenze di Micro/Macro Economia ed Economia Industriale.

Una particolarità dell'impianto formativo è costituita dai moduli integrati e da quelli omonimi suddivisi in I e II. La loro adozione è stata dettata dall'opportunità di contenere il numero di prove d'esame e di riservare, in taluni casi, la seconda parte dell'insegnamento ad uno specifico percorso per gli approfondimenti necessari. Un'ulteriore particolarità deriva dalla presenza dei moduli contraddistinti dalla sigla A/B. Questi ultimi si differenziano per i contenuti (i moduli A trattano argomenti propri del settore industriale, i moduli B sviluppano analoghi argomenti relativi al settore dell'informazione) e saranno scelti in alternativa dagli allievi a seconda dei loro interessi individuali.

Per concludere si sottolinea che i laureati in "Ingegneria Gestionale" potranno trovare impiego nel settore industriale, in quello dei servizi e nella pubblica amministrazione.

Di seguito si riporta il piano formativo della Laurea Specialistica in Ingegneria Gestionale, della quale, nell'anno accademico 2003/04, è attivato il solo primo anno con i suoi insegnamenti.

In fondo alla guida è riportata una breve descrizione dei vari insegnamenti, mentre i programmi dettagliati degli stessi sono disponibili sul Portale della Didattica.

Piano di studio

1° anno

PD	Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
1,2	04ARN	Economia politica	10		
1,2	01HAD	Impresa, bilancio e controllo di gestione	10		
1,2	01HAK	Metodi statistici e decisionali per l'impresa	10		
3	01GAS	Analisi dei processi di produzione di beni e servizi I	5		
3	01AQJ	Economia dei sistemi industriali	5		
3,4		Y (1)	10		
4	01ANY	Diritto commerciale	5		
4		Y (2)	5		

Y (1)

Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
01HAB	Gestione dell'innovazione e sviluppo prodotto A	10		
01HAC	Gestione dell'innovazione e sviluppo prodotto B	10		

Y (2)

Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
01GAT	Analisi dei processi di produzione di beni e servizi II	5	01GAS	
01GAV	Economia dei servizi di rete	5	01AQJ	

Il corso si inserisce nella formazione complessiva degli ingegneri chimici, mirando ad arricchire il quadro di cultura in ingegneria, indispensabile sviluppo e più avanzamento scientifico e tecnologico. L'obiettivo è quello di fornire agli studenti una solida base teorica e pratica, che consenta loro di affrontare con successo le attività professionali e di ricerca in questo settore. Il corso è articolato in due parti: la prima parte è dedicata alla gestione dell'innovazione e sviluppo prodotto, mentre la seconda parte è dedicata all'analisi dei processi di produzione di beni e servizi. Il corso è articolato in due parti: la prima parte è dedicata alla gestione dell'innovazione e sviluppo prodotto, mentre la seconda parte è dedicata all'analisi dei processi di produzione di beni e servizi.

Il corso di laurea in Ingegneria Gestionale è articolato in due parti: la prima parte è dedicata alla gestione dell'innovazione e sviluppo prodotto, mentre la seconda parte è dedicata all'analisi dei processi di produzione di beni e servizi. Il corso è articolato in due parti: la prima parte è dedicata alla gestione dell'innovazione e sviluppo prodotto, mentre la seconda parte è dedicata all'analisi dei processi di produzione di beni e servizi.

Obiettivi del corso formativo: Lo studente dovrà acquisire conoscenze e competenze in grado di consentire la formazione teorica e pratica, che consenta loro di affrontare con successo le attività professionali e di ricerca in questo settore.

Il corso di laurea in Ingegneria Gestionale è articolato in due parti: la prima parte è dedicata alla gestione dell'innovazione e sviluppo prodotto, mentre la seconda parte è dedicata all'analisi dei processi di produzione di beni e servizi. Il corso è articolato in due parti: la prima parte è dedicata alla gestione dell'innovazione e sviluppo prodotto, mentre la seconda parte è dedicata all'analisi dei processi di produzione di beni e servizi.

Il corso di laurea in Ingegneria Gestionale è articolato in due parti: la prima parte è dedicata alla gestione dell'innovazione e sviluppo prodotto, mentre la seconda parte è dedicata all'analisi dei processi di produzione di beni e servizi. Il corso è articolato in due parti: la prima parte è dedicata alla gestione dell'innovazione e sviluppo prodotto, mentre la seconda parte è dedicata all'analisi dei processi di produzione di beni e servizi.

2° anno (attivo dall'a.a. 2004/05)

PD	Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
1	01GAX	Finanza d'impresa I	5		
1	01HAH	Marketing e strategia d'impresa I	5		
1	01HAR	Valutazione e gestione dei progetti I	5		
2		Y (3)	5		
2		Y (4)	5		
2		Y (5)	5		
3		X (1) - <i>Esame a scelta</i>	5		
3		X (2) - <i>Esame a scelta</i>	5		
3,4	01HAJ	Modelli organizzativi e sistemi informativi per la gestione aziendale	10		
4		Prova finale	10		

Y (3)

Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
01GAZ	Finanza d'impresa II	5	01GAX	
01HAI	Marketing e strategia d'impresa II	5	01HAH	
01HAS	Valutazione e gestione dei progetti II A	5	01HAR e 01HAB	
01HAT	Valutazione e gestione dei progetti II B	5	01HAR e 01HAC	

Y (4)

Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
02ARK	Economia e organizzazione dei servizi	5	01AQJ	
01HAA	Gestione degli approvvigionamenti	5	01GAT	

Y (5)

Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
01GAW	Economia dell'innovazione	5	01HAI	
01HAN	Qualità nella progettazione di beni e servizi	5	01HAA	

Calendario accademico

- Apertura del periodo per la definizione del carico didattico **1 luglio 2003**
- 3ª sessione esami di profitto a.a. 2002 /2003 **25 ago. - 20 set. 2003**
- Termine per la richiesta della prova di sintesi per la sessione di ottobre **2 settembre 2003**
- Termine per il superamento esami per laurearsi nella sessione di ottobre **20 settembre 2003**
- Inizio delle lezioni del 1° periodo didattico **22 settembre 2003**
- Chiusura del periodo per la definizione del carico didattico da parte degli studenti a tempo pieno **5 settembre 2003**
- Chiusura del periodo per il passaggio interno di corso di laurea o di facoltà **26 settembre 2003**
- Termine per la presentazione delle domande di laurea corredate dei prescritti documenti per laurearsi nella sessione di ottobre **30 settembre 2003**
- Termine per la presentazione degli elaborati per laurearsi nella sessione di ottobre **7 ottobre 2003**
- Sessione esami di laurea di ottobre **13-17 ottobre 2003**
- Termine per la richiesta della prova di sintesi per la sessione di dicembre **7 novembre 2003**
- Sessione esami di profitto **10-22 novembre 2003**
- Termine per il superamento esami per laurearsi nella sessione di dicembre **22 novembre 2003**
- Termine per la presentazione delle domande di laurea corredate dei prescritti documenti per laurearsi nella sessione di dicembre **2 dicembre 2003**
- Termine per il pagamento della prima rata delle tasse da parte degli studenti a tempo pieno **28 novembre 2003**
- Termine per la presentazione degli elaborati per laurearsi nella sessione di dicembre **9 dicembre 2003**
- Sessione esami di laurea di dicembre **15-19 dicembre 2003**
- Vacanze natalizie **24 dic. 03 - 6 gen. 04**
- Fine delle lezioni del 1° periodo didattico **10 gennaio 2004**
- Sessione esami di profitto **12 gen. - 21 feb. 2004**
- Termine per la richiesta della prova di sintesi per la sessione di marzo **30 gennaio 2004**
- Chiusura del periodo per la definizione del carico didattico da parte degli studenti a tempo parziale **13 febbraio 2004**
- Termine per il superamento esami per laurearsi nella sessione di marzo **21 febbraio 2004**
- Inizio delle lezioni del 2° periodo didattico **23 febbraio 2004**
- Termine per la presentazione delle domande di laurea corredate dei prescritti documenti per laurearsi nella sessione di marzo **24 febbraio 2004**
- Termine per la presentazione degli elaborati per laurearsi nella sessione di marzo **2 marzo 2004**
- Sessione esami di laurea di marzo **15-19 marzo 2004**
- Termine per il pagamento della seconda rata delle tasse da parte degli studenti a tempo pieno **26 marzo 2004**
- Termine per la richiesta della prova di sintesi per la sessione di maggio **7 aprile 2004**

- Vacanze pasquali	8-14 aprile 2004
- Sessione esami di profitto	19-30 aprile 2004
- Termine per il superamento esami per laurearsi nella sessione di maggio	30 aprile 2004
- Termine per la presentazione delle domande di laurea corredate dei prescritti documenti per laurearsi nella sessione di maggio	4 maggio 2004
- Termine per la presentazione degli elaborati per laurearsi nella sessione di maggio	11 maggio 2004
- Sessione esami di laurea di maggio	24-28 maggio 2004
- Fine delle lezioni del 2° periodo didattico	4 giugno 2004
- Sessione esami di profitto	7 giu. - 17 lug. 2004
- Termine per la richiesta della prova di sintesi per la sessione di luglio	4 giugno 2004
- Termine per il superamento esami per laurearsi nella sessione di luglio	3 luglio 2004
- Termine per la presentazione delle domande di laurea corredate dei prescritti documenti per laurearsi nella sessione di luglio	6 luglio 2004
- Termine per la presentazione degli elaborati per laurearsi nella sessione di luglio	9 luglio 2004
- Sessione esami di laurea di luglio	12-16 luglio 2004
- Sessione esami di profitto	23 ago. - 18 set. 2004

Gli studenti che per gravi e giustificati motivi non dipendenti dalla loro volontà non abbiano rispettato qualche scadenza, possono consegnare alla loro Segreteria la richiesta scritta di esame del loro caso da parte del responsabile del Servizio Gestione Didattica, la cui risposta è inappellabile.

In caso di accoglimento della richiesta, il responsabile stesso determinerà l'importo della sanzione economica, compresa tra 80,00 e 150,00 Euro, tenendo conto della gravità delle motivazioni, dell'entità del ritardo e della complessità della procedura amministrativa.

Ingegneria Gestionale

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 le imprese, volge al termine, sostituito dai corsi proposti dalla Facoltà nell'ambito del Nuovo Ordinamento degli studi.

Nell'a.a. 2003/2004 resta ancora acceso il solo 5° anno di Ingegneria Gestionale, che propone due Orientamenti: "Industria" e "Servizi e Finanza".

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

Piano di studi

1° anno

PD	Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
1	M0231	Analisi matematica I	10		
1	M0620	Chimica	10		
2	M1901	Fisica generale I	10		
2	M2170	Fondamenti di informatica	10		
2	M2300	Geometria	10		

2° anno

PD	Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
1	M0510	Calcolo numerico	10		
1	M1380	Disegno assistito dal calcolatore	10		
1	M1902	Fisica generale II	10		
2	MA240	Fondamenti di meccanica teorica e applicata	10		
2	M3500	Metodi probabilistici, statistici e processi stocastici	10		
2	M4880	Sistemi di elaborazione	10		

3° anno

PD	Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
1	M0840	Controlli automatici	10		
1	M1796	Elettrotecnica/Elettronica	10		
1	M4605	Scienza delle costr./Affidab. e segur. delle costr. mecc.	10		
2	MA900	Diritto del mercato finanziario oppure	10		
	MA270	Nozioni giuridiche fondamentali			
2	M1560	Economia politica	10		
2	M1811	Energetica I/Sistemi energetici I	10		

4° anno

PD	Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
1	M1531	Economia e organizzazione aziendale I	10		
1	M4550	Ricerca operativa	10		
1	M5020	Sistemi integrati di produzione	10		
2	M1532	Economia e organizzazione aziendale II	10		
2	M2720	Impianti industriali <i>oppure</i>	10		
	M4960	Sistemi elettrici industriali <i>oppure</i>			
	M2780	Impianti per la cogenerazione e il risparmio energetico			
2	M5175	Statistica aziendale/Marketing industriale	10		
2		Y (1) - <i>Esame di orientamento</i>	10		

Orientamento Industria

	Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
Y (1)	MA281	Programmazione e controllo della produzione I	10		

Orientamento Servizi e Finanza

PD	Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
Y (1)	M7050	Econometria	10		

5° anno

PD	Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
1	M4860	Sistemi di controllo di gestione	10		
1		Y (2) - <i>Esame di orientamento</i>	10		
1		Y (3) - <i>Esame di orientamento</i>	10		
2	M2370	Gestione dei progetti di impianto	10		
2		Y (4) - <i>Esame di orientamento</i>	10		
2		Y (5) - <i>Esame di orientamento</i>	10		

Orientamento Industria

PD	Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
1	Y (2)	M7060 Economia dei sistemi industriali	10		
1	Y (3)	MA230 Diritto commerciale	10		
2	Y (4)	MA255 Gestione dell'innovazione e dei progetti/ Studi di fabbricazione ⁽¹⁾	10		
2	Y (5)	MA460 Metodi e modelli per il supporto alle decisioni	10		

(1) Il corso è mutuato dall'insegnamento "Gestione dell'innovazione e sviluppo prodotto A (01AHB)" del corso di laurea specialistica in Ing. Gestionale.

Orientamento Servizi e Finanza

PD		Codice	Titolo	CFU	Prec.	Escl.
1	Y (2)	MA891	Analisi dei sistemi finanziari I	10		
1	Y (3)	M2463	Gestione industriale della qualità (nei servizi)	10		
2	Y (4)	MA892	Analisi dei sistemi finanziari II	10	MA891	
2	Y (5)	MA390	Economia e organizzazione dei servizi	10		

Oltre ai piani congruenti con quelli consigliati precedentemente esposti, saranno automaticamente approvati i piani di studio che prevedono l'inserimento, in luogo di un insegnamento non obbligatorio (scelto tra Y 3, Y 4 e Y 5 per l'orientamento "Industria", e tra Y2 e Y5 per l'orientamento "Servizi e Finanza"), di 10 crediti di discipline appartenenti al settore delle "Scienze dell'uomo e della società tecnologica" e riconosciute dalla Facoltà.

Inoltre, è anche possibile sostituire un insegnamento di orientamento con uno dell'altro orientamento.

PROGRAMMI DEI CORSI

Scienze Economiche e Aziendali

Scienze Economiche e Aziendali (Scienze Economiche e Aziendali)

PROGRAMMI DEI CORSI

ANALISI DEI PROCESSI DI PRODUZIONE DI BENI E SERVIZI (A) (CAT)

Legenda dei corsi di studio:

GESL = Corso di laurea in Ingegneria Gestionale (V.O.)

LOP1 = Corso di laurea in Ingegneria Logistica e della Produzione

ORG1 = Corso di laurea in Organizzazione

GES2 = Corso di laurea specialistica in Ingegneria Gestionale

Programmi

Il presente corso di studio si propone di analizzare, attraverso un modello di riferimento, i processi di produzione di beni e servizi, con particolare riferimento alle tecniche e metodologie di analisi e progettazione. Il corso di studio si articola in tre fasi: la prima fase è dedicata all'analisi dei processi di produzione, la seconda fase è dedicata alla progettazione e la terza fase è dedicata alla simulazione e all'ottimizzazione dei processi di produzione.

ANALISI DEI PROCESSI DI PRODUZIONE DI BENI E SERVIZI I (01GAS)

Corsi di studio:	GES2
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	1
Periodo:	3
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

Programma

L'insegnamento fornisce le competenze necessarie per individuare, dall'analisi dei processi, i parametri che ne consentono la valutazione in termini di efficienza, efficacia ed economicità. Le competenze acquisite trovano impiego in settori che spaziano dai sistemi produttivi ai sistemi di trasporto per giungere alle grandi reti di distribuzione. Per trarre vantaggio dall'insegnamento è sufficiente disporre delle nozioni tecnologiche e gestionali acquisite nei corsi di laurea in ingegneria.

ANALISI DEI PROCESSI DI PRODUZIONE DI BENI E SERVIZI II (01GAT)

Corsi di studio:	GES2
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	1
Periodo:	4
Precedenze obbligatorie:	01GAS
Esclusioni:	01GAV

Programma

Disponendo delle conoscenze acquisite nella prima parte dell'insegnamento, questa seconda sviluppa le metodologie di valutazione delle performance dei processi ed analizza le tecniche e le procedure per la loro implementazione operativa. Quanto acquisito concorre alla formazione del bagaglio culturale di un analista/gestore di sistema. Testimonianze di esperti di settore e casi di studio completano l'impianto formativo dell'insegnamento.

ANALISI DEI SISTEMI FINANZIARI I (MA891)

Corsi di studio:	GESL
Sede:	Torino
Crediti:	10
Anno:	5
Periodo:	1
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

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).

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.

ANALISI DEI SISTEMI FINANZIARI II (MA892)

Corsi di studio:	GESL
Sede:	Torino
Crediti:	10
Anno:	5
Periodo:	2
Precedenze obbligatorie:	MA891
Esclusioni:	

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.

ANALISI MATEMATICA (02ACE)

Corsi di studio:	LOP1; ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	10
Anno:	1
Periodo:	1,2
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	01EGB;04EDN

Presentazione del corso

Il corso ha lo scopo di introdurre gli strumenti basilari del calcolo differenziale e del calcolo integrale per funzioni reali di una variabile reale.

Inoltre il corso si propone di fornire allo studente una metodologia di lavoro che lo avvii, da un lato a utilizzare criticamente gli strumenti acquisiti, e dall'altro a collegare i contenuti della matematica alle successive discipline.

Requisiti: Insiemi numerici e operazioni, proprietà delle potenze, potenze con esponente frazionario e negativo, logaritmi e loro proprietà, risoluzione di equazioni e disequazioni anche irrazionali, geometria analitica, grafici di polinomi, operazioni tra polinomi (in particolare la divisione), trigonometria (in particolare risoluzione di equazioni e disequazioni trigonometriche).

Programma

Introduzione agli insiemi, insiemi numerici, sottoinsiemi del piano.

Funzioni elementari, grafici e operazioni sui grafici; funzione composta e funzione inversa.

Numeri reali e loro proprietà.

Numeri complessi.

Successioni e limiti.

Serie numeriche e serie di potenze.

Limiti e continuità per funzioni di una variabile.

Confronto locale di funzioni; infiniti e infinitesimi.

Proprietà globali delle funzioni continue.

Derivate, massimi e minimi e convessità.

Studio di funzione e grafici relativi.

Regola di de l'Hopital.

Sviluppi di Taylor e applicazioni.

Integrali definiti; Teorema fondamentale del calcolo integrale.

Primitive e tecniche di integrazione.

Integrali impropri.

Equazioni differenziali: alcuni modelli, equazioni lineari ed equazioni a variabili separabili.

Laboratori e/o esercitazioni

Le esercitazioni seguiranno gli argomenti svolti durante le lezioni.

ANALISI MATEMATICA G (01EGB)

Corsi di studio:	LOP1; ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	1
Periodo:	2
Precedenze obbligatorie:	04EDN
Esclusioni:	02ACE

Presentazione del corso

Il corso ha per scopo l'introduzione dei principali strumenti del calcolo differenziale per le funzioni di più variabili reali (con particolare riferimento al caso delle funzioni di due variabili) e del calcolo integrale per le funzioni di una e più variabili reali.

Programma

Equazioni differenziali: modelli, equazioni lineari, equazioni a variabili separabili.
Cenni di geometria dello spazio (vettori, rette, piani, curve) e del piano (coniche in forma canonica).
Funzioni di più variabili: definizioni ed esempi; domini e curve di livello.
Continuità per funzioni di più variabili: definizioni ed esempi.
Teoremi per funzioni continue.
Derivate parziali e direzionali, funzioni differenziabili e punti stazionari.
Derivate di ordine superiore, Teorema di Schwartz, cenni a equazioni differenziali alle derivate parziali.
Sviluppi di Taylor al secondo ordine per funzioni di più variabili; massimi e minimi liberi.
Teorema della funzione implicita ed estremi vincolati.
Campi vettoriali, lavoro e campi conservativi.
Integrali doppi: definizione e formula di riduzione. Cambiamento di variabili per il calcolo di integrali doppi.

Laboratori e/o esercitazioni

Le esercitazioni seguiranno gli argomenti svolti durante le lezioni.

BASI DI DATI (02AFQ)

Corsi di studio:	ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	2
Periodo:	1
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

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.

Programma

PROGRAMMA DELLE LEZIONI

- 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

PROGRAMMA DELLE ESERCITAZIONI IN AULA

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

Laboratori e/o esercitazioni

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.

CALCOLO NUMERICO (11AGI)

Corsi di studio:	LOP1; ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	3
Periodo:	1
Precedenze obbligatorie:	01EFS
Esclusioni:	

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 familiarità con uno strumento che è ampiamente utilizzato in contesti ingegneristici e applicativi.

Programma

Elementi di base: aritmetica di un calcolatore e sue conseguenze; analisi degli errori; condizionamento e stabilità.

Introduzione a MATLAB.

Algebra lineare numerica: metodi diretti e metodi iterativi per la risoluzione di sistemi lineari.

Approssimazione di funzioni e di dati sperimentali: interpolazione polinomiale; interpolazione con funzioni spline; metodo dei minimi quadrati.

Risoluzione numerica di equazioni differenziali ordinarie (problemi a valori iniziali).

Laboratori e/o esercitazioni

In aula: vengono svolti esercizi finalizzati a una migliore comprensione della teoria e costruiti algoritmi di calcolo.

In laboratorio: vengono svolte esercitazioni al calcolatore, in ambiente MATLAB, sugli argomenti trattati a lezione.

CHIMICA A (05EAR)

Corsi di studio:	LOP1; ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	1
Periodo:	1,2
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

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.

CONTABILITÀ DI IMPRESA E INVESTIMENTI (01EMZ)

Corsi di studio:	LOP1; ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	2
Periodo:	4
Precedenze obbligatorie:	01EMX
Esclusioni:	03ARH

Presentazione del corso

Obiettivo del corso è l'apprendimento delle principali tecniche aziendali. Il corso è articolato in tre parti: bilancio; analisi dei costi; analisi degli investimenti. Non è richiesta alcuna materia propedeutica.

Programma

Cenni sulla contabilità generale
Principi, schemi e voci del bilancio
Analisi di bilancio
Contabilità analitica
Tecniche di programmazione a breve termine
Tecniche di controllo di gestione
Tecniche di valutazione degli investimenti

Laboratori e/o esercitazioni

Le esercitazioni sono effettuate a complemento delle lezioni sotto forma di problemi da risolvere in classe.

DIRITTO COMMERCIALE (01ANY)

Corsi di studio:	GES2
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	1
Periodo:	4
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

Programma

Il modulo fornisce gli strumenti di base per riconoscere e affrontare le implicazioni giuridiche legate alle attività imprenditoriali con particolare riferimento alle dinamiche societarie ed ai processi di gestione e riorganizzazione delle società di capitali, nonché alle regole che disciplinano i loro comportamenti sul mercato. Quanto acquisito costituisce uno degli elementi qualificanti della formazione culturale dell'ingegnere gestionale. Per trarre vantaggio dall'insegnamento è sufficiente disporre delle nozioni economico-gestionali impartite nei corsi di laurea in ingegneria.

DIRITTO COMMERCIALE (MA230)

Corsi di studio:	GESL
Sede:	Torino
Crediti:	10
Anno:	5
Periodo:	1
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

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, nonché 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.

ECONOMIA DEI SERVIZI DI RETE (01GAV)

Corsi di studio:	GES2
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	1
Periodo:	4
Precedenze obbligatorie:	01AQJ
Esclusioni:	01GAT

Programma

La crescita delle economie moderne è profondamente influenzata dall'andamento delle cosiddette industrie di rete, le quali includono un numero rilevante di settori: Internet, telecomunicazioni, broadcasting, trasporti (aerei e ferroviari), energia (elettrica e gas), servizi pubblici industriali a dimensione locale (acqua, trasporti, rifiuti). Utilizzando le basi di economia industriale acquisite, scopo del corso è quello di delineare gli aspetti essenziali di queste industrie, valutando come le imprese si comportano e il loro relativo impatto sul consumatore, nonché gli aspetti rilevanti del problema della regolamentazione.

ECONOMIA DEI SISTEMI INDUSTRIALI (01AQJ)

Corsi di studio:	GES2
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	1
Periodo:	3
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

Programma

Analizzate le varie forme di mercato, il modulo conduce gli allievi ad applicare la teoria microeconomica nelle situazioni di interazione strategica tra imprese e tra imprese e consumatori, considerando anche i casi di fallimento del mercato e gli interventi di politica industriale (regolamentazione e antitrust). Il suo obiettivo è duplice: comprendere il funzionamento dei vari tipi di mercato, acquisire familiarità con gli strumenti microeconomici applicati nei moduli successivi.

ECONOMIA DEI SISTEMI INDUSTRIALI (M7060)

Corsi di studio:	GESL
Sede:	Torino
Crediti:	10
Anno:	5
Periodo:	1
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

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 infinito) 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.

ECONOMIA DELL'INNOVAZIONE (01GAW)

Corsi di studio:	GES2
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	2
Periodo:	2
Precedenze obbligatorie:	01HA1
Esclusioni:	01HAN

Programma

Il modulo, utilizzando gli strumenti propri dell'economia industriale, introduce gli allievi alle problematiche relative alla gestione strategica della tecnologia nelle imprese e nei sistemi economici. Come risultato, gli allievi acquisiscono i principali strumenti relativi all'organizzazione ed alla gestione della funzione di ricerca e sviluppo, di scelta ed acquisizione delle tecnologie innovative, di definizione delle strategie technology-based. In particolare, si acquisiscono le metodologie atte a gestire le problematiche relative al finanziamento dell'innovazione con particolare riguardo agli strumenti per la gestione del rischio tecnologico. Infine, parte del corso è dedicata al tema della gestione dei diritti di proprietà intellettuale e del portafoglio brevetti.

ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE (03ARH)

Corsi di studio:	LOP1; ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	10
Anno:	2
Periodo:	3,4
Precedenze obbligatorie:	01EFS
Esclusioni:	01EMX;01EMZ

Presentazione del corso

Il corso è diviso in due parti.

La prima parte del corso è su sistema economico, mercati e organizzazione d'impresa. Obiettivo è l'apprendimento degli elementi di contabilità nazionale e di teoria economica dei mercati. Comprende tre argomenti: una descrizione del sistema economico, un'analisi dei problemi dei mercati e un'introduzione all'economia dell'impresa. In particolare si descrivono le interazioni esistenti fra gli operatori (famiglie, imprese, pubblica amministrazione e resto del mondo), pervenendo alla definizione dei principali concetti e indicatori macroeconomici (pil, inflazione, disoccupazione). Dalla dimensione macro si perviene poi a quella microeconomica del mercato e dell'impresa, allo scopo di stabilire le condizioni richieste per assicurare l'efficienza di tali istituzioni.

Non è richiesta alcuna materia propedeutica.

La seconda parte del corso è su contabilità d'impresa e investimenti.

Obiettivo è l'apprendimento delle principali tecniche aziendali, relative a tre argomenti: formazione del bilancio e analisi di bilancio, analisi dei costi aziendali e cenni sulla valutazione degli investimenti. Non è richiesta alcuna materia propedeutica.

Programma

PARTE I: SISTEMA ECONOMICO, MERCATI E ORGANIZZAZIONE D'IMPRESA

Problemi e termini dell'economia politica

Strumenti di analisi del sistema economico: contabilità nazionale e finanziaria

Modelli economici e funzionamento del mercato

L'impresa: produzione, costi e prezzi

PARTE II: CONTABILITÀ D'IMPRESA E INVESTIMENTI

Cenni sulla contabilità generale

Principi, schemi e voci del bilancio

Analisi di bilancio

Contabilità industriale

Tecniche di programmazione a breve termine

Tecniche di controllo di gestione

Tecniche di valutazione degli investimenti

Laboratori e/o esercitazioni

Le esercitazioni sono effettuate a complemento delle lezioni sotto forma di problemi da risolvere.

ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE DEI SERVIZI (02ARK)

Corsi di studio:	GES2
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	2
Periodo:	2
Precedenze obbligatorie:	01AQJ
Esclusioni:	01HAA

Programma

Il corso analizza, sia in chiave teorica 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. A tal fine si analizzano varie tematiche proprie dell'economia pubblica (beni pubblici, beni meritori, esternalità, ecc.), alcune peculiari forme di mercato e le ragioni delle politiche di sviluppo della concorrenza. 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'U.E. ed allo sviluppo di politiche pro-concorrenziali e di regolamentazione.

ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE DEI SERVIZI (MA390)

Corsi di studio:	GESL
Sede:	Torino
Crediti:	10
Anno:	5
Periodo:	2
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

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.

Programma

FORME DI MERCATO ED INTERVENTO PUBBLICO

1. Alla ricerca delle motivazioni dell'intervento pubblico

L'economia del settore pubblico. Le funzioni, l'organizzazione e le attività del settore pubblico. Cenni alle teorie della finanza pubblica. I beni pubblici e i beni meritori. Le esternalità e gli strumenti di intervento. Il problema del free-rider.

2. Economia dell'informazione

Le asimmetrie informative: problemi di azzardo morale e selezione avversa. Contratti ottimi, segnalazione e selezione.

3. Equilibrio economico generale ed economia del benessere

I vantaggi dello scambio. L'equilibrio competitivo. Efficienza e Pareto ottimalità. L'economia del benessere.

4. Forme di mercato imperfette

Il monopolio. La discriminazione dei prezzi. La concorrenza monopolistica. Oligopolio ed interazione strategica.

5. Politiche per la concorrenza

Le ragioni teoriche delle politiche di tutela della concorrenza. Produzione pubblica, regolamentazione ed efficienza. Le imprese pubbliche e le tariffe. La regolamentazione dei prezzi e della qualità.

LA RIFORMA DELL'INTERVENTO PUBBLICO NELLA RECENTE ESPERIENZA ITALIANA

1. La finanza pubblica italiana

La definizione dei soggetti dell'attività finanziaria pubblica. Il conto consolidato delle amministrazioni pubbliche. Alcune caratteristiche generali della finanza pubblica italiana: la

struttura delle entrate, la composizione delle spese. Il processo di risanamento nella prospettiva dell'Unione Monetaria.

2. La politica economica nell'Unione Monetaria e il finanziamento dell'Unione Europea

Le regole del Patto di stabilità e sviluppo. Costi e benefici della moneta unica. Le ragioni economiche e politiche del Patto di stabilità e sviluppo. Razionalità del vincolo del bilancio in pareggio. Il finanziamento dell'Unione Europea, risorse proprie, compartecipazione al gettito dell'Iva, contributo sul Pil. La spesa dell'Unione europea.

3. L'istruzione universitaria: finanziamento, competizione ed efficienza gestionale

Il processo produttivo e di suoi costi. Le ragioni dell'intervento pubblico. Il finanziamento del sistema universitario in Italia tra pubblico e privato: gli effetti distributivi. Le prime applicazioni della tecnica dei costi standard per il riparto delle risorse tra gli atenei. La competizione amministrata e la regolazione del sistema universitario.

4. Privatizzazione e politiche per la concorrenza

Il processo di privatizzazione. Le politiche antitrust e per lo sviluppo della concorrenza: le intese, l'abuso di posizione dominante, le operazioni di concertazione.

5. Il settore elettrico tra privatizzazione e concorrenza

L'attuale struttura industriale del settore elettrico, l'efficienza produttiva dell'Enel, le modalità di definizione dei prezzi e delle tariffe. Le riforme del settore elettrico: quale configurazione industriale efficiente. Il paradosso della privatizzazione. L'Autorità per l'energia: prospettive di regolamentazione del prezzo e della qualità.

6. Regolazione e concorrenza nelle telecomunicazioni

(a cura del dott. Carlo Cambini)

Il processo produttivo e le caratteristiche del mercato. Le ragioni

ECONOMIA POLITICA (04ARN)

Corsi di studio:	GES2
Sede:	Torino
Crediti:	10
Anno:	1
Periodo:	1,2
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

Programma

I due moduli, ripercorrendo le tappe della teoria economica, sviluppano la teoria microeconomica delle scelte degli operatori economici e del funzionamento dei mercati, valutandone criticamente le ipotesi sottostanti e i risultati conseguenti, e descrivono la struttura di un sistema macroeconomico mediante interazione delle sue principali variabili aggregate, interpretandone il funzionamento nel breve/lungo periodo alla luce della teoria neoclassica e di quella keynesiana. Le competenze acquisite sono il fondamento di una corretta formazione economico-gestionale. Per trarre vantaggio dall'insegnamento è sufficiente disporre delle nozioni matematiche impartite nei corsi di laurea in ingegneria.

ELEMENTI COSTRUTTIVI DELLE MACCHINE (02ASB)

Corsi di studio:	LOP1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	2
Periodo:	3
Precedenze obbligatorie:	03CFO
Esclusioni:	01ENL

Presentazione del corso

L'insegnamento si propone di fornire le conoscenze minime necessarie per la verifica degli elementi costruttivi delle macchine. La prima parte dell'insegnamento riguarda alcuni aspetti generali sulla resistenza dei componenti meccanici sotto sollecitazioni statiche e cicliche, nella seconda parte saranno analizzati i procedimenti di calcolo di alcuni fra i principali componenti delle macchine ed elementi di collegamento.

Quali prerequisiti sono necessarie conoscenze di analisi matematica, geometria, fisica, scienza delle costruzioni.

Programma

RESISTENZA STATICA. Prova di trazione e caratteristiche meccaniche statiche del materiale, materiale fragile e materiale duttile, ipotesi di cedimento per materiali duttili e fragili, coefficiente di sicurezza.

INTAGLIO. Concentrazione di tensione, fattori di concentrazione delle tensioni in campo elastico, verifica di componenti con intagli.

RESISTENZA A FATICA. Definizioni di ciclo, nucleazione e propagazione, diagrammi SN e SNP, limite di fatica e resistenza statica, influenza della tensione media e diagramma di Haigh del materiale, fattori che influenzano la vita a fatica, effetto degli intagli, calcolo del coefficiente di sicurezza di componenti, sollecitazioni multiassiali (formula di Sines), sollecitazioni ad ampiezza variabile, metodo di conteggio rainflow, danneggiamento cumulativo (regola di Miner).

SOLIDI ASSIALSIMMETRICI. Stato di sollecitazione in tubi sottili soggetti a pressione interna, sollecitazioni in anelli rotanti sottili, recipienti in pressione a parete spessa

COLLEGAMENTI MOZZO-ALBERO. Collegamenti per interferenza: forzamento; momento trasmissibile; interferenza diametrale, diagramma di interferenza, pressione di forzamento; variazioni di interferenza in esercizio, montaggio, collegamenti di forma (chiavette, linguette, scanalati, spine di sicurezza)

CUSCINETTI VOLVENTI. Tipi di cuscinetti, formule di verifica dei cuscinetti e scelta a catalogo, regole di applicazione e montaggio.

COLLEGAMENTI FILETTATI. Filettature, diagrammi di interferenza, sollecitazioni nel fusto della vite, materiali per bulloneria, ripartizione del carico esterno, incertezze e allentamenti, verifiche statiche e a fatica.

COLLEGAMENTI SALDATI. Cenni sui processi di saldatura e sulla difettosità, cenni sui principali metodi di indagine (liquidi penetranti, magnetoscopia, radiografia, controllo a ultrasuoni), giunti di testa e a cordone d'angolo, tensioni sollecitanti, verifica di resistenza a carico costante e verifica a fatica secondo UNI.

MOLLE. Caratteristica delle molle, molle di torsione a sezione circolare, molle a elica cilindrica, verifica statica e a fatica, molle in serie e in parallelo, molle a lamina, molle a balestra, formule semplificate per il calcolo.

RUOTE DENTATE. Nomenclatura e simbologia UNI, evolvente, segmenti dei contatti, spessore circonferenziale del dente su raggi diversi, resistenza a fatica per flessione al piede del dente e resistenza al contatto hertziano sul fianco del dente secondo UNI.

Laboratori e/o esercitazioni

Le esercitazioni consistono in quesiti ed esercizi elementari di progetto/verifica di elementi delle macchine (dello stesso formato di quelli di esame) svolti in modo autonomo dagli allievi, con il supporto del docente esercitatore.

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.

ELEMENTI DI AUTOMATICA (01END)

Corsi di studio:	LOP1; ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	3
Periodo:	2
Precedenze obbligatorie:	11AGI
Esclusioni:	07BDY

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 elettro-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: elementi 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 computer 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.

ELETTRONICA DIGITALE (02ATT)

Corsi di studio:	LOP1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	3
Periodo:	2
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

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.

Programma

- INTRODUZIONE E RICHIAMI (3 ore)

Di che cosa si 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 segnali 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 elaborazione digitale (dove si fa uso di interruttori). Le caratteristiche 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 tipo 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 COMPATIBILITÀ 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 sistemi analogici e PWM. Cenni agli alimentatori stabilizzati.

Laboratori e/o esercitazioni

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.

FILOSOFIA E SCIENZA NEL '900 (01DAY)

Corsi di studio:	GESL
Sede:	Torino
Crediti:	3
Anno:	
Periodo:	4
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

Presentazione del corso

Obiettivo del corso è fornire un'immagine chiara e sintetica della situazione della filosofia nel secolo appena trascorso, utilizzando il filo conduttore dei rapporti tra filosofia e scienza. In particolare, sono distinte tre linee orientative nello sviluppo del pensiero del Novecento: a) una filosofia scientifica, ossia rigorosa e orientata al dialogo con la scienza; b) una filosofia che si presenta come alternativa alla scienza e che ritiene di essere in grado di criticare la razionalità scientifica; c) una scienza tendente a ereditare le domande fondamentali della filosofia (ad esempio quali la sociologia, la biologia o la psicoanalisi, che tendono a presentarsi come equivalente moderno di quel che era la filosofia nell'Ottocento).

Il corso intende fornire, di ciascuna delle tre impostazioni, alcuni esempi particolarmente indicativi per comprendere i problemi, le condizioni e le opportunità dei rapporti attuali tra filosofia e scienza.

Programma

- Due filosofi-scienziati: Freud e Frege (premessa: la filosofia e le scienze del pensiero nei primi anni del Novecento)
- Neopositivismo e filosofia analitica (premessa: l'uso della logica formale in filosofia negli anni trenta-cinquanta)
- Esistenzialismo ed ermeneutica (premessa: la filosofia e il problema dell'essere)

FINANZA D'IMPRESA I (01GAX)

Corsi di studio:	GES2
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	2
Periodo:	1
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

Programma

L'insegnamento, fatto salvo l'assunto che il fine di un investimento sia la massimizzazione della ricchezza degli azionisti, fornisce le competenze necessarie per la corretta applicazione delle tecniche di capital budgeting, studiate sia nel dominio deterministico, sia in condizioni di incertezza. Le competenze acquisite trovano impiego nell'attività di un ingegnere indipendentemente dal fatto che operi nel settore manifatturiero o in quello dei servizi. Per trarre vantaggio dall'insegnamento è sufficiente disporre delle nozioni matematico-statistiche acquisite nei corsi di laurea in ingegneria e di quelle trasmesse dall'Economia politica.

FINANZA D'IMPRESA II (01GAZ)

Corsi di studio:	GES2
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	2
Periodo:	2
Precedenze obbligatorie:	01GAX
Esclusioni:	01HAI; 01HAS; 01HAT

Programma

Il modulo sviluppa il tema delle politiche finanziarie aziendali in termini di teoria e di evidenze empiriche. Dopo una prima parte dedicata alla struttura finanziaria dell'impresa ed alla politica dei dividendi, l'insegnamento approfondisce tematiche di finanza straordinaria, quali le fusioni e le ristrutturazioni finanziarie, e le problematiche inerenti al controllo societario. Le competenze acquisite trovano applicazione nell'ambito della funzione finanziaria delle imprese e nel settore della consulenza finanziaria e delle banche d'affari. Per trarre vantaggio dall'insegnamento è sufficiente aver acquisito le nozioni impartite nel primo modulo di Finanza d'impresa.

FISICA (01AWR)

Corsi di studio:	LOP1; ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	10
Anno:	1
Periodo:	3,4
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	02EEM; 04EEN

Presentazione del corso

Il corso fornisce una cultura di base sui fondamenti della Meccanica, della Termodinamica e dell'Elettromagnetismo.

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.

Programma

1) Meccanica e Termodinamica

Cinematica del punto:

Introduzione. Moto rettilineo. Velocità nel moto rettilineo. Accelerazione nel moto rettilineo. Moto verticale di un corpo. Moto armonico semplice. Moto rettilineo smorzato esponenzialmente. Velocità e accelerazione in funzione della posizione.

Moto nel piano. Posizione e velocità. Accelerazione nel moto piano. Moto circolare. Moto parabolico dei corpi. Moto nello spazio.

Dinamica del punto. Le leggi di Newton.

Principio di inerzia. Introduzione al concetto di forza. Leggi di Newton. Quantità di moto. Impulso. Risultante delle forze. Equilibrio. Reazioni vincolari. Classificazione delle forze. Azione dinamica delle forze. Forza peso. Forza di attrito radente. Accelerazione nel moto piano. Piano inclinato. Forza elastica. Forza di attrito viscoso. Forze centripete. Pendolo semplice.

Lavoro. Potenza. Energia cinetica. Lavoro della forza peso. Lavoro di una forza elastica. Lavoro di una forza di attrito radente. Forze conservative. Energia potenziale. Conservazione dell'energia meccanica. Momento angolare. Momento della forza.

Moto relativo.

Sistemi di riferimento. Velocità e accelerazioni relative. Sistemi di riferimento inerziali. Relatività galileiana. Moto di trascinamento traslatorio rettilineo. Moto di trascinamento rotatorio uniforme.

Dinamica dei sistemi di punti materiali.

Sistemi di punti. Forze interne e forze esterne. Centro di massa di un sistema di punti. Teorema del moto del centro di massa. Conservazione della quantità di moto. Teorema del momento angolare. Conservazione del momento angolare. Sistema di riferimento del centro di massa. Teorema di König. Il teorema dell'energia cinetica.

Dinamica del corpo rigido.

Definizione di corpo rigido. Prime proprietà. Moto di un corpo rigido. Corpo continuo. Densità. Posizione del centro di massa. Rotazioni rigide attorno a un asse fisso in un sistema di riferimento inerziale. Momento di inerzia. Teorema di Huygens-Steiner. Pendolo composto. Moto di puro rotolamento. Impulso angolare. Momento dell'impulso. Leggi di conservazione del moto di un corpo rigido. Equilibrio statico del corpo rigido.

Fenomeni d'urto.

Urto tra due punti materiali. Urto completamente anelastico. Urto elastico. Urto elastico. Urto anelastico. Urto tra punti materiali e corpi rigidi o tra corpi rigidi.

Proprietà meccaniche dei fluidi.

Generalità sui fluidi. Pressione. Equilibrio statico di un fluido in presenza della forza peso. Principio di Archimede. Attrito interno. Viscosità. Fluido ideale. Moto di un fluido. Regime stazionario. Portata. Teorema di Bernoulli. Applicazioni del teorema di Bernoulli. Effetti dinamici. Vortici. Moto laminare. Moto vorticoso. Numero di Reynolds. Moto in un fluido. Resistenza del mezzo.

Oscillazioni.

Richiamo delle proprietà già viste. Proprietà dell'equazione differenziale dell'oscillatore armonico. Energia dell'oscillatore armonico. Somma di moti armonici sullo stesso asse. Somma di moti armonici su assi ortogonali. Oscillatore armonico smorzato da una forza viscosa. Oscillatore armonico forzato. Analisi di Fourier.

Gravitazione.

Forze centrali. La forza gravitazionale. Massa inerziale e massa gravitazionale. Campo gravitazionale. Energia potenziale gravitazionale.

Primo principio della termodinamica.

Sistemi e stati termodinamici. Equilibrio termodinamico. Principio dell'equilibrio termico. Definizione di temperatura. Termometri. Sistemi adiabatici. Esperimenti di Joule. Calore. Primo principio della termodinamica. Energia interna. Trasformazioni termodinamiche. Lavoro e calore. Calorimetria. Processi isotermi. Cambiamenti di fase.

Trasmissione del calore. Dilatazione termica di solidi e liquidi.

Gas ideali e reali.

Leggi dei gas. Equazione di stato dei gas ideali. Termometro a gas ideale a volume costante. Trasformazioni di un gas. Lavoro. Calore. Calori specifici. Energia interna di un gas ideale. Studio di alcune trasformazioni. Trasformazioni cicliche.

Secondo principio della termodinamica.

Enunciati del secondo principio della termodinamica. Reversibilità e irreversibilità.. Teorema di Carnot. Temperatura termodinamica assoluta. Teorema di Clausius, La funzione di stato entropia. Il principio di aumento dell'entropia. Calcoli di variazione di entropia. Entropia del gas ideale. Energia inutilizzabile.

2) Elettromagnetismo

Forza elettrostatica. Campo elettrostatico.

Cariche elettriche. Isolanti e conduttori. Struttura elettrica della materia. Misura delle cariche elettriche. La legge di Coulomb. Campo elettrostatico. Campo elettrostatico prodotto da una distribuzione continua di carica. Linee di forza del campo elettrostatico. Moto di una carica in un campo elettrostatico. Esperienza di Millikan.

Lavoro elettrico. Potenziale elettrostatico.

Lavoro della forza elettrica. Tensione. Potenziale. Calcolo del potenziale elettrostatico. Energia potenziale elettrostatica. Il campo elettrostatico come gradiente del potenziale. Superfici equipotenziali. Il rotore del campo elettrostatico. Il dipolo elettrico. La forza su un dipolo elettrico. La legge di Gauss.

Flusso del campo elettrico. Legge di Gauss. Alcune applicazioni e conseguenze della legge di Gauss. Campo elettrostatico nell'intorno di uno strato superficiale di carica. Legge di Gauss in forma differenziale. Divergenza di un campo vettoriale. Equazioni di Maxwell per l'elettrostatica. Equazioni di Poisson e Laplace.

Conduttori. Energia elettrostatica.

Conduttori in equilibrio. Conduttore cavo. Schermo elettrostatico. Sistemi di conduttori. Condensatori. Collegamento di condensatori. Energia del campo elettrostatico. Dielettrici. La costante dielettrica. Polarizzazione dei dielettrici. Equazioni generali dell'elettrostatica in presenza di dielettrici.

Corrente elettrica.

Conduzione elettrica. Corrente elettrica. Corrente elettrica stazionaria. Legge di Ohm della conduzione elettrica. Modello classico della conduzione elettrica. Resistori in serie e in parallelo. Forza elettromotrice. Legge di Ohm generalizzata. Carica e scarica di un condensatore attraverso un resistore. Corrente di spostamento. Leggi di Kirchhoff per le reti elettriche. Alcuni circuiti particolari in corrente continua.

Campo magnetico. Forza magnetica.

Interazione magnetica. Campo magnetico. Eletticità e magnetismo. Forza magnetica su una carica in moto. Forza magnetica su un conduttore percorso da corrente. Momenti meccanici su circuiti piani. Principio di equivalenza di Ampère. Effetto Hall. Esempi di moti di particelle cariche in campo magnetico B. Esempi di moti di particelle cariche in campo magnetico uniforme.

Sorgenti del campo magnetico. Legge di Ampère. Proprietà magnetiche della materia.

Campo magnetico prodotto da una corrente. Calcolo di campi magnetici prodotti da circuiti particolari. Azioni elettrodinamiche tra circuiti percorsi da corrente. Legge di Ampère. Proprietà magnetiche della materia. Permeabilità e suscettività magnetica. Meccanismi di magnetizzazione e correnti amperiane.

La legge di Gauss per il campo magnetico. Equazioni generali della magnetostatica in presenza di mezzi magnetizzati.

Campi elettrici e magnetici variabili nel tempo.

Legge di Faraday dell'induzione elettromagnetica. Origine del campo elettrico indotto e della forza elettromotrice indotta. Applicazione della legge di Faraday. Autoinduzione. Induzione mutua. Legge di Ampère-Maxwell. Le equazioni di Maxwell. Le equazioni di Maxwell in forma differenziale.

Oscillazioni elettriche. Correnti alternate.

Oscillazioni elettriche. Circuiti in corrente alternata. Il circuito RCL in serie. Risonanza. Potenza nei circuiti a corrente alternata. Trasformatore ideale.

Onde elettromagnetiche.

Introduzione alle onde elettromagnetiche. Onde piane. Deduzione delle onde elettromagnetiche piane dalle equazioni di Maxwell. Energia di un'onda elettromagnetica piana. Vettore di Poynting. Quantità di moto di un'onda elettromagnetica piana. Pressione di radiazione. Polarizzazione delle onde elettromagnetiche. Radiazione elettromagnetica prodotta da un dipolo elettrico oscillante. Spettro delle onde elettromagnetiche.

FISICA A2 (04EEN)

Corsi di studio:	LOP1; ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	1
Periodo:	4
Precedenze obbligatorie:	02EEM
Esclusioni:	01AWR

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.

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 - Cenni sulla equazione di Schrödinger.

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.

FONDAMENTI DI INFORMATICA (06AZN)

Corsi di studio:	LOP1; ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	10
Anno:	1
Periodo:	1,2
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	01EFA; 02EEU

Presentazione del corso

Il corso presenta i fondamenti dell'informatica, con lo scopo di chiarirne i principi teorici per permettere una corretta valutazione delle possibilità applicative degli elaboratori elettronici. Inoltre tratta 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. In particolare gli allievi acquisiranno una discreta "manualità" nello sviluppo di programmi in linguaggio C.

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)

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:

- 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
- 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)

FONDAMENTI DI INFORMATICA E (01EFA)

Corsi di studio:	LOP1; ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	1
Periodo:	2
Precedenze obbligatorie:	02EEU
Esclusioni:	06AZN

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.

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)

FONDAMENTI DI SISTEMI ELETTRICI INDUSTRIALI (01ENB)

Corsi di studio:	LOP1; ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	1
Periodo:	3
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

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. Il programma del corso è coordinato con il modulo di Sistemi Elettrici Industriali.

Programma

CIRCUITI ELETTRICI IN REGIME STAZIONARIO

Definizione delle grandezze fondamentali. Concetto di bipolo. Convenzioni di segno. Connessioni di bipoli: serie, parallelo, stella, triangolo. Reti di bipoli. Principi di Kirchhoff. Concetto di bipolo equivalente. Partitore di tensione e di corrente. Equazioni di Kirchhoff di una rete. Principio di sovrapposizione degli effetti. Teoremi di Thévenin, Norton, Millman. Trasformazione stella-triangolo. Potenze in regime stazionario.

CIRCUITI ELETTRICI IN REGIME PERIODICO SINUSOIDALE

Generalità sul regime variabile. Regime periodico sinusoidale. 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.

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. Sistema simmetrico ed equilibrato a stella senza neutro. Monofase equivalente. Carico squilibrato a stella con e senza neutro. Potenze nei sistemi trifasi. 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. 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.

GEOMETRIA B1 (01EFE)

Corsi di studio:	LOP1; ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	1
Periodo:	3,4
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

Presentazione del corso

Il corso ha per principale oggetto i fondamenti dell'algebra lineare illustrata attraverso il concetto di spazio vettoriale. Il corso approfondirà anche argomenti di geometria analitica dello spazio e di funzioni di più variabili. Al termine del corso lo studente saprà utilizzare i metodi appresi per: discutere un sistema di equazioni lineari, discutere la segnatura di una forma quadratica, trovare gli estremi di una funzione di più variabili, riconoscere forma e posizione di una conica o una quadrica.

Programma

Spazi vettoriali, sottospazi; dipendenza lineare, basi, dimensione; applicazioni lineari; sistemi lineari e teorema di Rouche-Capelli; autovalori, autovettori e diagonalizzazione delle matrici; matrici ortogonali; forme quadratiche, segnatura; punti di stazionarietà di funzioni di più variabili; coniche e quadriche; sfere e circonferenze; coni, cilindri e superfici di rotazione; integrali doppi e tripli.

Laboratori e/o esercitazioni

Circa un terzo delle ore saranno dedicate allo svolgimento di esercizi.

GESTIONE DEGLI APPROVVIGIONAMENTI (01HAA)

Corsi di studio:	GES2
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	2
Periodo:	2
Precedenze obbligatorie:	01GAT
Esclusioni:	02ARK

Programma

Il modulo si articola in due parti. Obiettivo della prima è descrivere quali sono le alternative gestionali (aste con selezione di prezzo, partnership etc..) per la selezione, la gestione e la misura delle prestazioni dei fornitori e quali le prospettive aperte dallo sviluppo delle tecnologie informatiche.

La seconda parte fornisce le competenze necessarie per analizzare gli elementi di un sistema di approvvigionamento per imprese industriali o di servizio e per poter procedere oculatamente nella scelta delle strutture componenti e nella loro integrazione. Testimonianze di esperti e casi di studio completano l'impianto formativo dell'insegnamento. Le competenze acquisite trovano applicazione sia nel mondo industriale che in quello dei servizi, in particolare all'interno della funzione acquisti. Le nozioni necessarie a trarre vantaggio da questo corso sono fornite dagli insegnamenti di Economia dei Sistemi Industriali.

GESTIONE DEI PROGETTI DI IMPIANTO (M2370)

Corsi di studio:	GESL
Sede:	Torino
Crediti:	10
Anno:	5
Periodo:	2
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

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.

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.

GESTIONE DEI SISTEMI ENERGETICI (01ENL)

Corsi di studio:	LOP1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	2
Periodo:	3
Precedenze obbligatorie:	10CIN
Esclusioni:	02ASB

Presentazione del corso

Il modulo di Gestione dei Sistemi Energetici e il precedente Sistemi Energetici si propongono di fornire agli allievi di Ingegneria Logistica e della Produzione le basi, gli strumenti e le metodologie per affrontare le problematiche energetiche e ambientali di un'azienda con l'obiettivo di ridurre i costi e di consentire lo sviluppo sostenibile dei processi produttivi. Il modulo di Gestione dei Sistemi Energetici ha il compito di generare le conoscenze relative a criteri, metodi e procedure di gestione e controllo dell'energia nei processi aziendali.

Programma

1. Il bilancio energetico di un'azienda; aspetti energetici e ambientali, sviluppo sostenibile e eco-efficienza;
2. Gestione dei contratti di fornitura energetica;
3. Misura e controllo dei consumi energetici dei processi aziendali;
4. Misura e controllo della generazione e distribuzione dei vettori energetici;
5. Caratterizzazione energetica delle attività aziendali, bench-marking;
6. Metodi di previsione dei consumi energetici e budget energia;
7. Gestione dell'energia e Sistema di Gestione Ambientale, rendiconti ambientali, misura dell'eco-efficienza delle imprese.

Laboratori e/o esercitazioni

Le esercitazioni consistono nell'applicare le metodologie presentate nelle lezioni a casi pratici di aziende con attività produttive a diversa intensità energetica.

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

Corsi di studio:	GESL
Sede:	Torino
Crediti:	10
Anno:	5
Periodo:	2
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

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.

Programma

I MODULO

- Fondamenti di gestione dell'innovazione (l'innovazione e la conoscenza tecnologica; le determinanti dell'innovazione; la classificazione e le dinamiche delle attività innovative; l'impatto dell'innovazione sui mercati; cenni di Technological Forecasting; la relazione tra PSP ed i principali approcci per la strategia; innovazione e analisi delle competenze; il concetto di strategia di PSP; project portfolio planning).
- Il processo di PSP (le fasi del processo di sviluppo; tradeoff tra prestazioni di prodotto e prestazioni della PSP; modelli di gestione del processo; cenni sulla rappresentazione del processo di sviluppo e relazioni con le normative ISO9001; la struttura organizzativa nelle attività di PSP; richiami di project management; euristiche di schedulazione dei progetti con risorse limitate; Design Structure Matrix e tecniche di decomposizione).
- Product planning (metodi qualitativi e quantitativi per le ricerche di mercato; cenni su metodi di statistica multivariata; strumenti per il posizionamento del prodotto; tecniche per la definizione delle specifiche).

d. Lo sviluppo del concetto e dell'architettura (i fondamenti teorici della progettazione ingegneristica; lo sviluppo e la selezione del concetto; il ruolo dell'industrial design; le architetture di prodotto e la loro progettazione).

II MODULO

e. La progettazione formale e di dettaglio (metodi per la progettazione formale; cenni sulla selezione dei materiali; metodi di Design-For-X; Value Analysis e Value Engineering; cenni sull'affidabilità).

f. Il ciclo di fabbricazione (selezione del processo di produzione; stesura di process sheets; determinazione del tipo di sistema produttivo; definizione della capacità produttiva; progettazione di sistemi a celle; assembly line balancing; tempi e metodi; il fenomeno dell'apprendimento; layout design).

g. Supporto informatico alla PSP (applicazioni CA-X; lo standard STEP; applicazioni di analisi e simulazione; funzionalità ed architettura dei sistemi EDM/PDM).

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.

GESTIONE DELL'INNOVAZIONE E SVILUPPO PRODOTTO A (01HAB)

Corsi di studio:	GES2
Sede:	Torino
Crediti:	10
Anno:	1
Periodo:	3,4
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	01HAC

Programma

I moduli forniscono le competenze necessarie per la gestione dei processi di progettazione e sviluppo dei prodotti. Tali competenze sono importanti nei ruoli di project management e nelle funzioni aziendali che intervengono nel processo di sviluppo (marketing, R&S, tecnologie e produzione). Il primo modulo affronta la gestione dell'innovazione in relazione agli aspetti organizzativi ed alla strategia aziendale, per giungere alla gestione operativa del processo di progettazione (strutturazione del processo, gestione delle iterazioni di progetto in condizioni di incertezza, organizzazione delle risorse, redazione di un business case). Il secondo modulo propone una visione integrata del processo di sviluppo del prodotto, esaminandone nel dettaglio le diverse fasi e proponendo le relative tecniche di supporto. Il corso è completato da interventi di esperti e dall'elaborazione di problemi quantitativi sotto forma di casi di studio.

GESTIONE DELL'INNOVAZIONE E SVILUPPO PRODOTTO B (01HAC)

Corsi di studio:	GES2
Sede:	Torino
Crediti:	10
Anno:	1
Periodo:	3,4
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	01HAB

Programma

Il corso affronta gli argomenti espressi nella descrizione del corso (A) riconducendoli al settore della produzione del software. In particolare vengono in primo luogo studiate le diverse tipologie di prodotti software (product embedded, process embedded, stand alone, realizzati su commessa o destinati alla diffusione su vasta scala) passando successivamente allo studio delle tecniche per la definizione dei requisiti (Rapid Application development, Joint application development, focus group, interviste) e dei relativi formalismi (UML). Si analizzano quindi i trade-off tra requisiti e costi e il riuso di componenti off-the-shelf, nonché i principi e le tecniche di sviluppo e manutenzione del software lungo il suo ciclo di vita. In questo contesto saranno anche analizzati principi e metodologie promossi dagli standard di settore elaborati in sede internazionale.

GESTIONE ECONOMICA DEL PRODOTTO EDITORIALE (01ENP)

Corsi di studio:	LOP1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	3
Periodo:	3
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

Presentazione del corso

Il corso intende fornire gli elementi di base per una corretta preventivazione economica dei principali prodotti editoriali, in particolare librari.

Programma

I contenuti principali sono:

- a) tipologia, caratteristiche tecnico-operative e costi delle materie prime impiegate nei prodotti editoriali (carte, inchiostri, lastre, colle, vernici, legature);
- b) flussogrammi produttivi in funzione delle caratteristiche editoriali;
- c) determinazione dei costi orari dei nuclei produttivi;
- d) impostazione degli stampati e dimensionamento dei formati, scelta delle opzioni più convenienti;
- e) calcolo dei preventivi di spesa per i principali tipi di stampati editoriali.

Laboratori e/o esercitazioni

Scelta dei materiali, impostazione dei formati, calcoli di preventivazione, anche con l'ausilio di software specializzati.

GESTIONE INDUSTRIALE DELLA QUALITÀ (07BDY)

Corsi di studio:	LOP1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	3
Periodo:	2
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	01END

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 potere leggere scientificamente le sempre più numerose pubblicazioni, aventi Qualità scadente
- porre le basi per affrontare in modo scientifico e manageriale le decisioni, i problemi, la prevenzione
- stimolare ad usare Tecniche Decisionali Scientifiche per la Qualità

REQUISITI

- capacità di ragionare,
- conoscenze di matematica elementare,
- conoscenze di Probabilità e Statistica

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

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. Alcuni elementi di 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). Elementi per le previsioni di affidabilità: stati del sistema, affidabilità associate agli stati, MTTF, sistemi serie, sistemi ridondanti, non riparabili, riparabili. Le prove di affidabilità: stime dai dati di prova, intervalli di fiducia, progettazione delle prove di affidabilità per la verifica degli obiettivi di affidabilità. La Progettazione degli Esperimenti: nello sviluppo dei prodotti/processi, nel miglioramento: Metodo-G per l'ANOVA. Cenni sul DOE (Design Of Experiments): piani fattoriali completi e ridotti (struttura degli ALIAS).

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.

Laboratori e/o esercitazioni

Laboratori e/o esercitazioni: vedi "Programma"

GESTIONE INDUSTRIALE DELLA QUALITÀ (NEI SERVIZI) (M2463)

Corsi di studio:	GESL
Sede:	Torino
Crediti:	10
Anno:	5
Periodo:	1
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

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, Baldrige, 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.

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

IMPIANTI INDUSTRIALI (13BGG)

Corsi di studio:	LOP1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	3
Periodo:	1
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

Presentazione del corso

Il corso ha l'obiettivo di far conoscere i principali problemi attinenti agli impianti industriali, con i quali gli studenti verranno a contatto durante la loro attività professionale, e fornire i criteri di base della progettazione e gestione degli stessi.

Programma

Criteri di progettazione degli impianti industriali. Potenzialità produttiva ed ubicazione.
La disposizione dei macchinari e dei reparti: metodi di studio e di valutazione.
I mezzi di contenimento dei materiali.
I trasporti interni agli stabilimenti industriali
Tipologie e criteri di progettazione dei magazzini industriali.
Impianti generali di distribuzione di servo-mezzi occorrenti negli stabilimenti industriali; impianti antincendio.
Trattamenti ecologici.

Laboratori e/o esercitazioni

Progettazione di massima di un impianto industriale o di parti di esso, applicando gli argomenti svolti a lezione. Eventuali visite ad impianti industriali.

IMPRESA, BILANCIO E CONTROLLO DI GESTIONE (01HAD)

Corsi di studio:	GES2
Sede:	Torino
Crediti:	10
Anno:	1
Periodo:	1,2
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

Programma

I due moduli sviluppano un percorso formativo che, muovendo dall'analisi delle differenti forme giuridiche delle imprese, mira ad assicurare, oltre alle competenze necessarie per la lettura/redazione/analisi del bilancio di esercizio, quelle indispensabili per l'impostazione di un sistema di controllo di gestione. Quanto acquisito costituisce uno degli elementi qualificanti della preparazione di un ingegnere gestionale. Per trarre vantaggio dall'insegnamento è sufficiente disporre delle nozioni economico-gestionali impartite nei corsi di laurea in ingegneria.

INGEGNERIA DEL SOFTWARE (03BID)

Corsi di studio:	ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	3
Periodo:	1
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

Presentazione del corso

Il corso presenta un'introduzione alle problematiche della produzione del software (ciclo di vita, attributi di qualità del software) ed approfondisce il paradigma object oriented di produzione del software, esemplificato dal linguaggio Java.

Programma

Introduzione all'ingegneria del software

- caratteristiche e importanza dei sistemi software
- produzione del software: processi (build and fix, waterfall, prototyping), tool, persone

Programmazione a oggetti

- concetti: information hiding, encapsulation

Linguaggio Java

- Java Virtual Machine, byte code.
- Java base: tipi, reference, istruzioni di controllo
- Classi: dichiarazione, uso, private, public
- Package: dichiarazione e use
- Ereditarietà, Interface
- Collections: Vector, Map
- Exceptions: throw, throws, catch
- Input Output e cenni di grafica (Swing)

Linguaggio UML (Unified Modelling Language)

- diagramma delle classi

Laboratori e/o esercitazioni

Laboratorio 1: gestione biblioteca

Laboratorio 2: gestione biblioteca con ereditarietà e eccezioni

Laboratorio 3: gestione prenotazione campi gioco

LOGISTICA DI DISTRIBUZIONE (03EMY)

Corsi di studio:	LOP1; ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	10
Anno:	3
Periodo:	1,2
Precedenze obbligatorie:	01EFS
Esclusioni:	01EMY; 01GXI

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 (previsione della domanda, gestione delle scorte, gestione dei fornitori) e operativo (gestione degli ordini), nonché con alcuni dei più semplici metodi di soluzione.

Programma

Elementi di progetto della struttura di reti logistiche.
Metodi e processi di previsione della domanda e demand management.
Gestione delle scorte in sistemi a livello singolo e multi-livello.
Ciclo dell'ordine.
Routing di veicoli e ottimizzazione delle frequenze di trasporto
Gestione dei fornitori
Metodi di modellizzazione e soluzione.

Laboratori e/o esercitazioni

Durante il corso verranno effettuate esercitazioni di laboratorio e discussioni di casi di studio e saranno assegnati agli studenti degli elaborati.

LOGISTICA DI DISTRIBUZIONE B (01GXI)

Corsi di studio:	LOP1; ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	3
Periodo:	2
Precedenze obbligatorie:	01EMY
Esclusioni:	03EMY

Presentazione del corso

Vedere programma di Logistica di distribuzione.

MANUTENZIONE E SICUREZZA (02ENT)

Corsi di studio:	LOP1; ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	3
Periodo:	3
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

Presentazione del corso

Il corso ha lo scopo di introdurre gli studenti ai concetti di manutenzione e sicurezza in ambito industriale. La prima parte del corso mira a definire gli aspetti tecnici e gestionali inerenti la conduzione delle attività di manutenzione in ambito produttivi. La seconda parte illustra i concetti teorici e operativi necessari per affrontare gli aspetti principali della sicurezza in ambito industriale.

Programma

Concetti introduttivi

Affidabilità, manutenibilità, disponibilità: le variabili caratterizzanti il sistema manutentivo. Cause, tipologie, metodi di studio sui guasti. Programmazione delle attività manutentive. Sistema informativo per la manutenzione.

Definizione di sicurezza e di rischio, metodi di valutazione e misura del livello di rischio, La legislazione italiana ed europea sulla sicurezza ed igiene del lavoro.

Richiami sul D. Lgs. 626/94: elementi innovativi e struttura, campi di applicazione, le figure e i servizi previsti, sanzioni e responsabilità. Il documento di valutazione dei rischi. Luoghi di lavoro e loro progettazione ai fini della sicurezza. Concetti di Ergonomia

Gestione di Macchine ed Attrezzature: requisiti generali di sicurezza, concetti dai D. Lgs. 626/94, D. Lgs. 359/99, D.P.R. 459/96.

Antincendio: cenni e basi scientifiche del D.M. 10/3/98, criteri generali sulla sicurezza antincendio e gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro.

Direttive Sociali: cenni delle direttive Seveso, Rumore, Piombo, Amianto, Segnaletica.

Laboratori e/o esercitazioni

Esempi e casi applicativi

MARKETING E STRATEGIA D'IMPRESA I (01HAH)

Corsi di studio:	GES2
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	2
Periodo:	1
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

Programma

Il modulo introduce le principali leve di marketing (prezzo, prodotto, promozione e punto vendita) ed i loro impatti sulla strategia d'impresa. Esso fornisce le nozioni necessarie per comprendere il posizionamento delle imprese nel mercato di riferimento e costituisce un elemento base per la formazione degli ingegneri gestionali. Per trarre vantaggio dall'insegnamento sono necessarie le conoscenze fornite dai corsi di Economia Politica e da quelli di Impresa, Bilancio e Controllo di Gestione. Dal punto di vista del metodo didattico il corso si caratterizza per l'uso di casi di studio.

MARKETING E STRATEGIA D'IMPRESA II (01HAI)

Corsi di studio:	GES2
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	2
Periodo:	2
Precedenze obbligatorie:	01HAH
Esclusioni:	01GAZ; 01HAS; 01HAT

Programma

Questo secondo modulo, che si basa sulle conoscenze acquisite nel primo, approfondisce le tematiche del Customer Relationship Management. In altri termini, il suo obiettivo è descrivere le tecniche di analisi del comportamento dei clienti volte all'identificazione di nuove strategie aziendali. Il modulo si rivolge in particolare agli studenti che vogliono approfondire il tema dell'analisi del cliente e delle relazioni tra l'impresa ed il contesto competitivo in cui opera. Per trarre vantaggio dal corso sono necessarie le conoscenze fornite dagli insegnamenti di Metodi Statistici e Decisionali per l'Impresa e di Marketing e Strategia I. Dal punto di vista del metodo didattico il corso si caratterizza per l'uso di casi di studio.

METODI DI COMUNICAZIONE TECNICA (02BQG)

Corsi di studio:	LOP1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	2
Periodo:	1
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	03ENC

Presentazione del corso

Il modulo si propone di fornire allo studente la conoscenza e gli strumenti per la gestione e lo sviluppo dell'informazione tecnica nei settori meccanico, impiantistico ed elettronico attraverso tre fasi:

1. I fondamenti della comunicazione tecnica
2. Gli elementi base del linguaggio di comunicazione tecnica per la "lettura" e la "scrittura" di documenti mediante le pratiche usuali del disegno tecnico e con l'ausilio del calcolatore.
3. Le tecnologie per lo sviluppo del prodotto e la gestione integrata dei dati durante l'intero ciclo di vita.

Programma

1. Schemi logici della comunicazione in campo tecnico
2. Strumenti e tecniche elementari per la rappresentazione della forma
3. Strumenti e tecniche per la standardizzazione e la normazione
4. Il disegno industriale:
 - meccanico
 - impiantistico
 - elettronico.
5. Generalità sui sistemi CAx. Grafica computazionale. Modellazione geometrica. Tecnologie di integrazione
6. La gestione della documentazione tecnica di prodotto.
7. Generalità sui sistemi di Product Data Management

Laboratori e/o esercitazioni

Le esercitazioni consistono nella rappresentazione grafica (in modo tradizionale e mediante software di disegno assistito) di componenti e assemblati meccanici, di impianti industriali e di componentistica elettronica.

È prevista la possibilità di partecipare allo sviluppo della documentazione tecnica per il supporto di un prodotto industriale durante il suo intero ciclo di vita (Product Lifecycle Management)

METODI E MODELLI PER IL SUPPORTO ALLE DECISIONI (MA460)

Corsi di studio:	GESL
Sede:	Torino
Crediti:	10
Anno:	5
Periodo:	2
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

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 in 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.

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 multiobiettivi, 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.

METODI STATISTICI E DECISIONALI PER L'IMPRESA (01HAK)

Corsi di studio:	GES2
Sede:	Torino
Crediti:	10
Anno:	1
Periodo:	1,2
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

Programma

I metodi statistici, con dati disponibili adeguati, sono strumenti potenti per estrarre informazioni utili per il processo decisionale. Peraltro, in relazione a specifici problemi decisionali, alla natura dei dati e della tipologia di conoscenza disponibile, è conveniente adottare altri strumenti di supporto meglio orientati a problemi anche solo parzialmente strutturati. I moduli mirano a fornire le competenze necessarie per distinguere situazioni problematiche ed informative differenti e si propongono di fornire, insieme ad un corpo di metodi statistici utilizzabili per l'organizzazione e l'analisi dei dati aziendali di supporto alle decisioni manageriali, i metodi multicriteri e gli strumenti informatici atti a sintetizzare adeguatamente tutti gli elementi informativi necessari per trattare problemi decisionali che l'organizzazione deve affrontare.

Laboratori ed esercitazioni:

MODELLI ORGANIZZATIVI E SISTEMI INFORMATIVI PER LA GESTIONE AZIENDALE (01HAJ)

Corsi di studio:	GES2
Sede:	Torino
Crediti:	10
Anno:	2
Periodo:	3,4
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

Programma

MODELLI ORGANIZZATIVI PER LA GESTIONE AZIENDALE

Il modulo analizza le variabili di progettazione organizzativa, per fornire gli elementi utili per comprendere le specificità dei diversi modelli e le trasformazioni cui sono soggetti. Il modulo dà particolare enfasi al ruolo della tecnologia nel determinare la forma ed il ruolo di strutture organizzative, organizzazione del lavoro e processi aziendali. Per questo motivo è diviso in due parti. La prima approfondisce i modelli organizzativi legati alla produzione industriale (fordisti e post-fordisti) in relazione allo sviluppo di nuove forme di automazione. La seconda esamina l'evoluzione delle forme burocratiche (fino alla burocratica) derivanti dalla diffusione delle tecnologie dell'informazione e dalla crescente importanza del knowledge management. Saranno svolte lezioni di approfondimento relative alle caratteristiche dei sistemi di coordinamento, di retribuzione, di controllo e valutazione dei risultati, di comunicazione interna.

SISTEMI INFORMATIVI PER LA GESTIONE AZIENDALE

L'insegnamento mira a sviluppare i concetti relativi alle logiche e metodologie di progettazione, dimensionamento, controllo e sviluppo dei sistemi informativi, di analisi dei requisiti e dei processi interni delle imprese. Il corso approfondirà da un punto di vista tecnologico i programmi applicativi utilizzati nelle diverse funzioni aziendali che oggi compongono i moderni sistemi informativi, ed analizzerà le relazioni esistenti fra evoluzione delle tecnologie dell'informazione e cambiamento in atto dei modelli di impresa e delle modalità di gestione delle attività aziendali.

NOZIONI GIURIDICHE FONDAMENTALI (01BUW)

Corsi di studio:	LOP1; ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	2
Periodo:	4
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

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. Premessi brevi cenni al sistema delle fonti e dei diritti soggettivi, tema centrale del corso è lo studio del contratto, a partire dal quale si affrontano i diversi aspetti del diritto delle obbligazioni, della responsabilità civile, della libertà di iniziativa economica e della regolamentazione delle attività di impresa.

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.

Programma

- L'ordinamento giuridico. Le fonti del diritto.
- La soggettività giuridica e la capacità di agire.
- I principali diritti reali, le forme di appartenenza, i diritti di privativa.
- La disciplina generale del contratto: conclusione, adempimento e scioglimento del vincolo.
- La responsabilità contrattuale
- I principali tipi contrattuali: 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 disciplina giuridica dell'azienda.
- L'illecito civile e la responsabilità del produttore.

Laboratori e/o esercitazioni

Le esercitazioni seguiranno gli argomenti trattati a lezione

OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA (02EIM)

Corsi di studio:	LOP1; ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	3
Periodo:	4
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

Presentazione del corso

Il corso ha l'obiettivo di dotare gli studenti di strumenti teorici ed operativi per l'ottimizzazione di problemi nel discreto. Partendo da una serie di problemi reali e complessi, si sviluppa la teoria per la loro analisi, si costruiscono gli algoritmi relativi e si verifica la loro efficienza ed efficacia, sia dal punto di vista teorico sia da quello operativo. Le competenze acquisite dagli studenti consistono nella capacità di "problem solver" per problemi discreti nelle Scienze dell'Ingegneria.

Programma

Complessità Computazionale.

Algoritmi polinomiali su grafo

Metodi esatti per problemi difficili: Branch and Bound; metodi di taglio; Branch and Cut; Programmazione Dinamica.

Metodi euristici classici: procedure costruttive polinomiali e algoritmi greedy, Beam Search, Ricerca locale.

Metaeuristiche

Algoritmi approssimati

Laboratori e/o esercitazioni

Le esercitazioni seguono gli argomenti delle lezioni.

PROGRAMMAZIONE E CONTROLLO DELLA PRODUZIONE (05CBL)

Corsi di studio:	LOP1; ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	10
Anno:	2
Periodo:	3,4
Precedenze obbligatorie:	05CES
Esclusioni:	01GXB; 03CBL

Presentazione del corso

L'obiettivo del corso è familiarizzare l'allievo con le problematiche connesse alla gestione dei sistemi produttivi ai diversi livelli gerarchici, dalla pianificazione della capacità produttiva di lungo periodo, fino alla gestione dei flussi di materiali a livello di shop floor.

Programma

- Gestione delle scorte: approcci classici e loro limitazioni (lotto economico e varianti, punto di riordino, sistemi a verifica periodica).
- Pianificazione a lungo e medio termine: modelli di Aggregate Production Planning e modelli di Lot Sizing.
- Sistemi per la gestione della domanda dipendente: MRP, MRPII, ERP e loro limitazioni.
- Controllo avanzamento produzione mediante logica Just In Time. Limiti ed applicabilità.
- Schedulazione di dettaglio a capacità finita.
- Elementi di valutazione delle prestazioni di sistemi produttivi.

Laboratori e/o esercitazioni

Le esercitazioni saranno strettamente integrate con le lezioni. Possibilità di laboratori.

PROGRAMMAZIONE E CONTROLLO DELLA PRODUZIONE B (01GXB)

Corsi di studio:	LOP1; ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	3
Periodo:	1
Precedenze obbligatorie:	03CBL
Esclusioni:	05CBL

Presentazione del corso

Vedere il programma di Programmazione e Controllo della Produzione

QUALITÀ NELLA PROGETTAZIONE DI BENI E SERVIZI (01HAN)

Corsi di studio:	GES2
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	2
Periodo:	2
Precedenze obbligatorie:	01HAA
Esclusioni:	01GAW

Programma

Il modulo, che fornisce gli strumenti per affrontare le problematiche della gestione in qualità della progettazione di beni e servizi, mira a sviluppare la sensibilità dell'allievo sui concetti di profilo di qualità di un prodotto/servizio e di progettazione orientata alla concorrenza. Particolare attenzione è dedicata al problema generale della misura della qualità. Nella seconda parte del modulo è presentato un quadro ragionato del Sistema Qualità Italia e delle attività di accreditamento e certificazione. Testimonianze di esperti e casi di studio completano l'impianto formativo dell'insegnamento.

RETI DI CALCOLATORI (05CDU)

Corsi di studio:	ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	2
Periodo:	3
Precedenze obbligatorie:	02ENW o 01FRR
Esclusioni:	

Presentazione del corso

L'allievo acquisisce competenze nel settore delle reti di calcolatori attraverso l'indagine e la sperimentazione dei principi e dei meccanismi propri della rete Internet. In questo scenario l'attenzione si focalizza in primo luogo sulle applicazioni e sui protocolli di comunicazione di uso immediato (ftp, e-mail, telnet, http, etc.) per i quali è anche possibile proporre la sperimentazione diretta a casa e in laboratorio.

Programma

Gli argomenti trattati nel corso valorizzano gli elementi significativi strumentali alla comprensione del funzionamento del sistema di rete, analizzando aspetti inerenti le possibili configurazioni e l'impatto che queste hanno sull'organizzazione dei sistemi informativi adottati nelle piccole e grandi organizzazioni. In particolare si trattano i seguenti argomenti:

1. Internet e le reti di calcolatori: il sistema nel suo complesso;
2. I protocolli di comunicazione e il livello di applicazione (http, e-mail, ftp, telnet, etc.);
3. Il livello di protocollo di rete con riferimento ai dispositivi, alle soluzioni e ai meccanismi di interconnessione: (router, gateway, hub, switch);
4. L'impatto delle applicazioni multimediali sulle scelte infrastrutturali per l'interconnessione delle unità di elaborazione.

Laboratori e/o esercitazioni

Sperimentazione dei protocolli del livello di applicazione (telnet, e-mail, http, etc.), esempi di configurazione di reti di calcolatori.

RETI E SISTEMI TELEMATICI (02ENW)

Corsi di studio:	ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	10
Anno:	2
Periodo:	1,2
Precedenze obbligatorie:	01AWR
Esclusioni:	01ENW;01FRR

Presentazione del corso

Reti e sistemi telematici

Reti e sistemi telematici II

Il corso si pone l'obiettivo di introdurre gli studenti alle principali tecniche di trasporto delle informazioni sulle reti telematiche ed ai sistemi con cui le reti stesse sono realizzate.

La strutturazione è in due fasi distinte. Nella prima viene affrontato il tema delle reti dati in ambito locale e geografico. Nella seconda vengono introdotte le tecnologie e i servizi tipici delle reti di telecomunicazioni a lunga distanza, fisse e mobili, che richiedono trasparenza temporale.

Programma

Reti e sistemi telematici

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.

Principi 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 moltiplicazione; 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 gestione (TCP).

LAN:

tipologie e protocolli di accesso.

L'IMPIEGO DEI SATELLITI NELLE TELECOMUNICAZIONI:

orbita geostazionaria; MEO e LEO.

Reti e sistemi telematici II

Reti locali: tecnologie e applicazioni (lo standard 802, i livelli MAC 802.3 e 802.5, bridging e switching, architettura delle reti locali nell'azienda)

La suite TCP/IP (architettura delle reti IP, indirizzamento, algoritmi di routing; struttura dei router, funzioni di TCP, meccanismi a finestra, le applicazioni, servizi WEB)

La rete di trasporto (le gerarchie PDH e SDH, multiplexer e cross-connect, architettura della rete a lunga distanza)

La rete e i servizi ISDN (la struttura dell'accesso Base, servizi portanti e teleservizi, applicazioni nel contesto delle PMI, struttura e funzionamento dei commutatori TDM, il servizio Frame Relay)

Reti e servizi mobili (il GSM, struttura della rete, sviluppo della chiamata da e verso mobile, servizi dati di prima fase, cenni sui servizi GPRS)

Laboratori e/o esercitazioni

Reti e sistemi telematici

Reti e sistemi telematici II

RETI E SISTEMI TELEMATICI II (01FRR)

Corsi di studio:	ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	2
Periodo:	2
Precedenze obbligatorie:	01ENW e 04EEN
Esclusioni:	02ENW

Presentazione del corso

Il corso si pone l'obiettivo di introdurre gli studenti alle principali tecniche di trasporto delle informazioni sulle reti telematiche ed ai sistemi con cui le reti stesse sono realizzate.

La strutturazione è in due fasi distinte. Nella prima viene affrontato il tema delle reti dati in ambito locale e geografico. Nella seconda vengono introdotte le tecnologie e i servizi tipici delle reti di telecomunicazioni a lunga distanza, fisse e mobili, che richiedono trasparenza temporale.

Programma

Reti locali: tecnologie e applicazioni (lo standard 802, i livelli MAC 802.3 e 802.5, bridging e switching, architettura delle reti locali nell'azienda)

La suite TCP/IP (architettura delle reti IP, indirizzamento, algoritmi di routing; struttura dei router, funzioni di TCP, meccanismi a finestra, le applicazioni, servizi WEB)

La rete di trasporto (le gerarchie PDH e SDH, multiplexer e cross-connect, architettura della rete a lunga distanza)

La rete e i servizi ISDN (la struttura dell'accesso Base, servizi portanti e teleservizi, applicazioni nel contesto delle PMI, struttura e funzionamento dei commutatori TDM, il servizio Frame Relay)

Reti e servizi mobili (il GSM, struttura della rete, sviluppo della chiamata da e verso mobile, servizi dati di prima fase, cenni sui servizi GPRS)

RICERCA OPERATIVA (05CES)

Corsi di studio:	LOP1; ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	2
Periodo:	2
Precedenze obbligatorie:	01EFE
Esclusioni:	

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; analisi di sensitività.

Problemi ed algoritmi su grafo: cammino ottimo (cammino minimo, cammino critico), massimo flusso, trasporto.

Elementi di Programmazione Lineare Intera e Ottimizzazione Combinatoria.

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.

SCIENZA DELLE COSTRUZIONI (03CFO)

Corsi di studio:	LOP1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	2
Periodo:	2
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	10CIN

Presentazione del corso

Il corso pone le basi per lo studio del 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). Affronta inoltre il problema dell'instabilità e della non linearità, con trattazione della teoria di Eulero. Il corso prende in esame lo studio di strutture reali e delle soluzioni pratiche in vari campi applicativi.

Programma

PREMESSA PROPEDEUTICA Elementi di calcolo vettoriale e calcolo matriciale. Equilibrio delle forze. **TRAVI E TRAVATURE** Travature piane caricate nel loro piano e trasversalmente. Travature spaziali. Calcolo delle sollecitazioni e degli spostamenti in travature isostatiche ed iperstatiche. **IL CORPO DEFORMABILE** Analisi dello stato di tensione: equazioni indefinite di equilibrio, componenti del tensore di tensione nel riferimento cartesiano ortogonale, tensioni principali. Analisi dello stato di deformazione, deformazioni principali. 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. **TEORIA DELLE TRAVI** Il solido di St.Venant. Sforzo normale e flessione deviata. Taglio: teoria approssimata. Torsione: sezione circolare, sezione cava e sezione sottile aperta. **FENOMENI DI INSTABILITÀ** L'asta caricata di punta, teoria di Eulero. **APPLICAZIONE** Analisi e verifica di una struttura reale.

Laboratori e/o esercitazioni

Nelle esercitazioni gli allievi vengono assistiti nella soluzione di problemi relativi agli argomenti trattati a lezione e nella risoluzione di esempi concreti in ambito strutturale. Sono previste alcune prove di laboratorio, una visita a strutture esistenti (i ponti di Torino), una visita ad un cantiere, il rilievo di una struttura reale.

SISTEMI DI CONTROLLO DI GESTIONE (M4860)

Corsi di studio:	GESL
Sede:	Torino
Crediti:	10
Anno:	5
Periodo:	1
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

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.

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.

SISTEMI DI PRODUZIONE (05CHW)

Corsi di studio:	ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	2
Periodo:	2
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	01FRS

Presentazione del corso

Il corso, articolato su circa 30 ore di lezione e 24 di esercitazione, si propone di fornire nozioni a livello introduttivo sulle principali caratteristiche meccaniche dei materiali metallici, in modo da mettere in relazione con i principali processi di formatura e di taglio pressioni, forze, energie e potenze in gioco, risultati ottenibili in termini di accuratezza, e valutazioni elementari di tempi e costi.

Programma

Introduzione, ciclo prodotto.

Nozioni elementari su quotatura disegni, tolleranze dimensionali, di forma e posizione, rugosità, e relative motivazioni.

Proprietà meccaniche principali dei materiali metallici, rilevabili in prove a trazione e compressione, ed in prove di durezza.

Cenni sulla trasformazione di materie prime in semilavorati ferrosi.

Trasformazione di semilavorati in componenti mediante lavorazioni per deformazione plastica (fonderia, stampaggio a caldo e a freddo, laminazione, estrusione, trafilatura, taglio piegatura e imbutitura lamiera, tornitura in lastra), per asportazione di truciolo (taglio metalli, macchine ed utensili per tornitura, foratura, alesatura, fresatura, stozzatura, brocciatura, rettifica, superfinitura).

Cenni su processi di assemblaggio e montaggio.

Laboratori e/o esercitazioni

Letture e commento di disegni tecnici, esercizi su prove dei materiali (trazione, durezza), processi per deformazione plastica (fonderia, estrusione, trafilatura, fucinatura, stampaggio, lavorazione lamiera). Esercizi su meccanica taglio dei metalli, utensili, tornitura, foratura, fresatura, economia del taglio.

SISTEMI DI PRODUZIONE (07CHW)

Corsi di studio:	LOP1
Sede:	Torino
Crediti:	10
Anno:	2
Periodo:	1,2
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	01ENE;01ENK

Presentazione del corso

L'insegnamento 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:

- Rappresentazione del processo produttivo attraverso opportuni linguaggi atti ad evidenziare le problematiche gestionali ad esso associate;
- Impiego di strumenti di analisi della performance;
- Presentazione di prime semplici tecniche di soluzione dei più comuni problemi di gestione delle risorse produttive.

Tecnologie di produzione

1. Presentazione del corso:

Il corso di Tecnologie 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 specifici temi, o casi di studio, che essi dovranno analizzare e risolvere.

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

Sistemi di produzione e distribuzione

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

Tecnologie di 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.

Laboratori e/o esercitazioni

Sistemi di produzione e distribuzione

Tecnologie di produzione

SISTEMI DI SUPPORTO ALLE DECISIONI (01EOA)

Corsi di studio:	ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	3
Periodo:	2
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

Presentazione del corso

Il corso introduce all'utilizzo di metodi e sistemi di supporto alla decisione, in relazione a problemi di valutazione multicriteri, classificazione, selezione e scelta di soluzioni.

Si articola in due parti: la prima fornisce le conoscenze necessarie per distinguere i metodi non solo per il loro funzionamento, ma anche per l'ambito di applicazione e di utilizzo dei risultati; la seconda mira a sviluppare la capacità di trattare problemi in relazione a differenti condizioni di incertezza informativa e preferenziale, di distinguere e scegliere tra sistemi differenti e utilizzare correttamente gli strumenti, in relazione a specifici problemi e modelli proposti in esercitazioni guidate e trattati prevalentemente in laboratorio.

Programma

- Processi di decisione e strumenti di supporto a decisioni strategiche o tecnico-operative. Analisi delle conseguenze di una decisione. Relazione tra diversi approcci multicriteri di valutazione e analisi comparativa di alternative.
- Metodi ELECTRE e metodi di selezione in relazione ad un riferimento multicriteri, tra i metodi di Surclassamento; Analytic Hierarchy Process.
- Procedure di analisi dei risultati, analisi di sensibilità e di robustezza, in relazione a scenari decisionali stabili od evolutivi, a contesti decisionali mono e multiattoriali.
- Caratteristiche generali dei sistemi di supporto alle decisioni, presentazione di alcuni sistemi e analisi, in laboratorio, delle loro potenzialità in relazione a problemi decisionali a differente complessità.

Laboratori e/o esercitazioni

Le esercitazioni tratteranno applicazioni dei metodi, a differenti e crescenti livelli di complessità. Un laboratorio sarà dedicato allo sviluppo di modelli, all'utilizzo comparato di più metodi e all'analisi dei risultati.

SISTEMI DI TRASPORTO (02CIF)

Corsi di studio:	LOP1; ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	3
Periodo:	3
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

Presentazione del corso

Il corso ha lo scopo di fornire i fondamenti dell'ingegneria dei trasporti attraverso l'illustrazione dei principali sistemi di trasporto e la trattazione delle principali teorie che ne governano l'esercizio.

Si configura come corso formativo di inquadramento generale sui sistemi di trasporto e propedeutico per i corsi specialistici

REQUISITI: Conoscenze degli elementi di base di Fisica e della Statistica.

Programma

1. Inquadramento storico dei trasporti dal XVIII secolo a oggi.
2. Elementi di Economia dei Trasporti.
3. Assetto istituzionale e normativo dei trasporti in Italia ed Ue.
4. Caratteristiche e prestazioni dei sistemi di trasporto terrestri
5. Cenni sui sistemi di trasporto per vie d'acqua ed aerei
6. La teoria del deflusso nei sistemi a guida libera e vincolata e concetto di capacità.
7. Il costo del trasporto e le tariffe.
8. Organizzazione del trasporto delle merci e dei terminali intermodali.
9. Tecniche di movimentazione e trasporto delle merci
10. Sistemi telematici per il controllo e la gestione del trasporto e della logistica

Laboratori e/o esercitazioni

Nel corso delle esercitazioni vengono affrontate applicazioni numeriche inerenti agli argomenti svolti durante le lezioni e in particolare sui seguenti punti:

1. Costo del trasporto.
2. Organizzazione di un servizio cadenzato
3. Domanda/offerta e formazione dei prezzi nei sistemi di trasporto.
5. Sistemi logistici integrati
6. Teoria delle code applicata ai sistemi di trasporto.

SISTEMI ELETTRICI INDUSTRIALI (01CII)

Corsi di studio:	LOP1; ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	1
Periodo:	4
Precedenze obbligatorie:	01ENB
Esclusioni:	

Presentazione del corso

Il corso intende fornire allo studente gli aspetti essenziali delle applicazioni elettriche in ambito industriale, con particolare riguardo ai problemi della progettazione e gestione dei sistemi elettrici in bassa tensione, soffermandosi in particolare sui concetti di sicurezza elettrica e sugli aspetti normativi ed economici.

Programma

- 1) **ELETTROTECNICA INDUSTRIALE.** Cenni storici sull'industria elettrica. Problematiche della trasmissione elettrica. Richiami sul Trasformatore e le sue applicazioni. Cenni sulle macchine elettriche rotanti. Cenni sui transistori elettrici.
- 2) **PRODUZIONE E TRASMISSIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA.** Generalità sul sistema di produzione e trasmissione dell'energia elettrica. Struttura delle reti di trasmissione e distribuzione. Cenni sullo stato del neutro. Cenni sulla costruzione delle linee AT, MT, e BT.
- 3) **COMPONENTISTICA ELETTRICA.** Condutture elettriche. Interruzione dell'arco elettrico. Interruttori di potenza e di manovra. Relè: tipi e impieghi. Relè magnetico, termico e differenziale. Coordinamento tra protezioni e condutture.
- 4) **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.
- 5) **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. Realizzazione di impianti di rifasamento. Tariffazione dell'energia elettrica.

Laboratori e/o esercitazioni

Esercizi di calcolo e applicazione degli argomenti trattati nelle lezioni.

SISTEMI ENERGETICI (10CIN)

Corsi di studio:	LOP1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	2
Periodo:	2
Precedenze obbligatorie:	04EEN o 01AWR
Esclusioni:	03CFO

Presentazione del corso

Il modulo di Sistemi Energetici e il successivo Gestione dei Sistemi Energetici si propongono di fornire agli allievi di Ingegneria Logistica e della Produzione le basi, gli strumenti e le metodologie per affrontare le problematiche energetiche e ambientali di un'azienda con l'obiettivo di ridurre i costi e di consentire lo sviluppo sostenibile dei processi produttivi. Il modulo di Sistemi Energetici è un modulo di base che, partendo dai concetti fondamentali della termodinamica, si snoda attraverso le principali tecnologie di conversione dell'energia.

Programma

1. Fondamenti di termodinamica.
2. Macchine termiche e macchine frigorifere.
3. Impianti motori a vapore, a gas, combinati e cogenerativi.
4. Sistemi di pompaggio, di compressione dei gas e di ventilazione.
5. Sistemi di produzione e distribuzione del calore.

Laboratori e/o esercitazioni

Le esercitazioni consistono nella risoluzione di esercizi di applicazione degli argomenti trattati nelle lezioni ed hanno lo scopo di far acquisire all'allievo padronanza e ordini di grandezza nell'analisi dei sistemi energetici.

1. Organizzazione di un sistema di distribuzione dell'energia elettrica.
2. Dimensionamento di un sistema di distribuzione dell'energia elettrica.
3. Dimensionamento di un sistema di distribuzione dell'energia elettrica.
4. Dimensionamento di un sistema di distribuzione dell'energia elettrica.
5. Dimensionamento di un sistema di distribuzione dell'energia elettrica.
6. Dimensionamento di un sistema di distribuzione dell'energia elettrica.

SISTEMI INFORMATIVI (01CIT)

Corsi di studio:	ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	3
Periodo:	2
Precedenze obbligatorie:	03BID e 02AFQ
Esclusioni:	

Presentazione del corso

Il corso mira a fornire i concetti di base per la comprensione delle logiche di progettazione, controllo e sviluppo dei sistemi informativi all'interno delle imprese di produzione di beni e di servizi. Il corso analizza le modalità con cui l'evoluzione tecnologica dei sistemi informativi è avvenuta di pari passo con quella delle strutture organizzative delle imprese e dei loro processi di attività, fino a trasformare in modo significativo alcuni settori industriali e le modalità di competizione in esse presenti.

Al fine di comprendere i motivi e le logiche sottostanti tali trasformazioni il corso approfondirà le tematiche economiche ed organizzative che sono alla base dei processi di investimento in sistemi informativi da parte delle imprese.

Programma

Il corso sarà suddiviso in tre parti: lezioni, seminari di approfondimento tecnologico (destinati ad approfondire le tendenze nell'evoluzione delle applicazioni per i sistemi informativi aziendali), seminari aziendali (testimonianze aziendali che avranno lo scopo di fornire un quadro di quanto sta avvenendo nelle imprese).

Argomenti delle lezioni

- la comprensione del ruolo dei sistemi informativi all'interno delle imprese;
- il ruolo della gestione dell'informazione all'interno delle organizzazioni;
- l'analisi della relazione esistente fra evoluzione dell'architettura dei sistemi informativi e struttura organizzativa delle imprese;
- l'analisi della relazione esistente fra evoluzione dell'architettura dei sistemi informativi ed il cambiamento dell'organizzazione del lavoro;
- gli effetti dei sistemi informativi nei rapporti fra imprese;
- alcuni elementi relativi agli economics dei sistemi informativi: costi di transazione, di controllo, di coordinamento. La standardizzazione delle informazioni ed il versioning. Lock-in e costi di switching. I problemi dell'apprendimento nell'uso delle tecnologie.
- il rapporto fra evoluzione delle strategie e degli investimenti in sistemi informativi
- la valutazione degli investimenti in sistemi informativi ed i loro ritorni. L'analisi degli effetti sulla produttività
- outsourcing e application service provisioning
- I marketplace digitali: tipologie e modalità di evoluzione.

Seminari di approfondimento tecnologico

- analisi delle caratteristiche delle applicazioni per le diverse aree aziendali:
- le piattaforme tecnologiche ed il middleware
- i sistemi ERP
- il document management ed i portali aziendali
- il content management
- le applicazioni per la gestione delle relazioni con i clienti: il Customer Relationship Management, datawarehouse e business intelligence
- le applicazioni per la gestione delle relazioni con i fornitori

SISTEMI INFORMATIVI B (01FRO)

Corsi di studio:	LOP1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	3
Periodo:	3
Precedenze obbligatorie:	06AZN
Esclusioni:	

Presentazione del corso

Il corso intende fornire agli allievi gli strumenti fondamentali per acquisire una visione delle problematiche principali dei sistemi informativi. In particolare, il corso descrive le modalità di impiego delle tecnologie informatiche nell'area della produzione, dando un rilievo significativo nell'approfondimento dei sistemi per la gestione delle basi di dati. Le problematiche di realizzazione dei sistemi aziendali locali, geografici e distribuiti vengono affrontate sia sotto l'aspetto delle tecniche di progettazione e pianificazione con particolare riguardo al ruolo dell'utente, sia sotto l'aspetto della scelta di eventuali software applicativi. Una parte del corso verrà inoltre dedicata alla progettazione e alla realizzazione di applicazioni Web.

Programma

Introduzione ai sistemi informativi aziendali. Sistema organizzativo, sistema informativo e sistema informatico. Classificazione dei sistemi informativi. Progettazione dei sistemi informativi e stima dei costi (hardware, software, cablaggio). Reti di calcolatori e Internet. Architetture distribuite e client-server. Progetto e realizzazione di applicazioni Web. Linguaggi per lo sviluppo di applicazioni Web: HyperText Markup Language (HTML) e JavaScript. Tecnologie Web e classificazione in livelli (GUI, comunicazione, middleware e dati). Linguaggi per la rappresentazione delle informazioni: eXtensible Markup Language (XML). Fondamenti delle basi di dati e loro applicazione nell'ambito dei sistemi informativi.

Laboratori e/o esercitazioni

Esercitazioni pratiche su progetto e sviluppo di applicazioni Web utilizzando i linguaggi HTML e JavaScript. Esercitazioni su basi di dati con l'uso di Microsoft Access.

STATISTICA A (01EFS)

Corsi di studio:	LOP1; ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	2
Periodo:	1
Precedenze obbligatorie:	01EFE
Esclusioni:	

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.

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)

TECNICHE DECISIONALI PER LA QUALITÀ (01FRQ)

Corsi di studio:	LOP1; ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	3
Periodo:	3
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

Presentazione del corso

SCOPO

- Attivare la capacità di affrontare in modo manageriale e scientifico le decisioni, i problemi, la prevenzione durante lo sviluppo (dei prodotti/processi e dei servizi), durante la produzione ed in field: si farà costante riferimento a casi reali aziendali
- Attivare la capacità di individuare i comportamenti di cattiva gestione della Qualità [che accadono realmente nelle aziende (di prodotti/processi e di servizi) che, se non sono risolti, generano "alti costi della Dis-Qualità"] in modo da ridurre drasticamente i costi della disqualità
- Innescare la capacità di misurare in modo scientifico la Qualità
- Porre le basi per sviluppare in futuro metodologie scientifiche e di Qualità in ambiti operativi ed aziendali [non trattati a lezione (per limiti di tempo)] che si incontrano nel mondo del lavoro che sarà sicuramente diverso da quello "modellizzato" a lezione
- Fornire solide basi metodologiche per il futuro anche in altri ambiti professionali

Programma

LEZIONI ED ESERCITAZIONI SONO INTERAGENTI

1. TECNICHE per la QUALITÀ:

Quality Function Deployment: la Qualità, la "casa della qualità" e gli obiettivi sulla Qualità.

Affidabilità: Previsioni di affidabilità sui sistemi non riparabili e riparabili: stati del sistema, affidabilità associate agli stati, MTTF, sistemi serie, sistemi ridondanti, processi Markoviani, semi-markoviani, processi-G, processi di rinnovo. FMECA (Failure Mode Effect and Criticality Analysis). Le prove di affidabilità: stime dai dati di prova, progettazione delle prove di affidabilità. Incongruenze dei metodi Bayesiani.

La Progettazione degli Esperimenti [DOE (Design Of Experiments)]: per la prevenzione ed il miglioramento: Metodo-G per l'ANOVA: le Equazioni Normali. Piani fattoriali completi e ridotti; la struttura degli ALIAS. Le errate metodologie alternative (incongruenza dei metodi Taguchi).

Altri strumenti per la Qualità: Carte di Controllo nella gestione dei processi [di realizzazione dei prodotti/servizi]. Capability. Piani di campionamento [per attributi e per variabili, sequenziali e continui]. I cosiddetti "sette strumenti".

2. APPLICAZIONI:

Casi reali di aziende note al docente, casi che si trovano in letteratura

Laboratori e/o esercitazioni

Laboratori e/o esercitazioni: vedi "Programma"

TECNICHE PLURIMEDIALI A (01ENQ)

Corsi di studio:	LOP1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	3
Periodo:	2
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

Presentazione del corso

Il prodotto della comunicazione editoriale ha subito una profonda trasformazione che riguarda sia la sua natura nelle varie declinazioni, sia il processo produttivo in termini di materie prime, strumenti e metodi. Il corso si propone di definire le componenti e le caratteristiche peculiari di tale trasformazione nel passaggio dalla multimedialità alla plurimedialità.

Programma

Terminologia e definizioni, Quadro storico e odierna evoluzione, Formati, Standard, Tecnologie, Processo produttivo, Dall'artigianato all'autoeditoria.

Laboratori e/o esercitazioni

Analisi di un corso per l'apprendimento delle lingue straniere nel suo passaggio da prodotto editoriale classico a prodotto plurimediale.

TECNICHE PLURIMEDIALI B (01ENR)

Corsi di studio:	LOP1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	3
Periodo:	3
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

Presentazione del corso

Il video ha assunto un ruolo primario e, in alcuni casi, strategico nella comunicazione in generale e in quella editoriale in particolare. Nelle forme assunte (GIF animate, ad esempio), nei supporti utilizzati (DVD, ad esempio), negli strumenti di produzione adottati (Macromedia Flash, ad esempio) si manifesta esplicitamente un'evoluzione della specie. Il corso si propone di analizzare le attuali forme di utilizzo e di valutare quelle future sulla base dell'evoluzione tecnologica in atto.

Programma

Terminologia, Formati, Standard, Tecnologie, i-video (interactive video), Processo produttivo, Periferiche di fruizione, Interfaccia e modalità di fruizione.

Laboratori e/o esercitazioni

Realizzazione di un video interattivo

TECNOLOGIA DEI MATERIALI (03ENC)

Corsi di studio:	LOP1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	2
Periodo:	1
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	02BQG

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.

Programma

- 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.
- I solidi cristallini. Reticoli cristallini di strutture cubiche ed esagonali. Indicizzazione di direzioni e piani. Lacune ottaedriche e tetraedriche.
- 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 centrate 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.
- Diffusione allo stato solido: I° e II° legge di Fick. Processi di nucleazione e crescita.
- 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. Descrizione ed analisi dei diagrammi di stato di importanza pratica di tipo binario. Il diagramma ferro/carbonio: diagramma di stato Fe/cementite.
- Materiali metallici: acciai e leghe leggere.
- Materiali polimerici: Classificazione materiali polimerici. Materiali termoplastici: processi, proprietà. Materiali termoindurenti: processi, proprietà.
- Materiali ceramici: struttura e classificazione funzionale. Tecnologia di fabbricazione componenti ceramici.

Laboratori e/o esercitazioni

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.

TECNOLOGIA PER IL COMMERCIO ELETTRONICO (01ENY)

Corsi di studio:	ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	3
Periodo:	3
Precedenze obbligatorie:	05CDU
Esclusioni:	

Presentazione del corso

Il corso introduce i concetti alla base dei sistemi per il commercio elettronico in termini di capacità di comunicazione via rete, collegamento a database e funzionalità applicativa, con particolare riferimento ai sistemi basati sul paradigma web.

Programma

1. La programmazione in rete:
 - canali di comunicazione (socket, RPC, RMI)
 - problemi di sincronizzazione e concorrenza
2. Accesso via rete ai database
3. Architetture dei servizi di rete:
 - peer-to-peer e client-server puro
 - client-server basato sul web (a due, tre o quattro livelli)
4. Programmazione web:
 - script lato client e lato server
 - applet e servlet
 - identificazione degli utenti e personalizzazione dei servizi
 - sicurezza dei sistemi web (cenni)
5. Valutazione delle prestazioni e dimensionamento delle reti e dei server.

Laboratori e/o esercitazioni

Sono previste esercitazioni in aula (analisi di sistemi di commercio elettronico) ed in laboratorio (creazione di servizi di commercio elettronico basati su web).

TECNOLOGIE AMBIENTALI DEI SITI PRODUTTIVI (01ENU)

Corsi di studio:	LOP1; ORG1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	3
Periodo:	3
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

Presentazione del corso

Il corso si propone di fornire agli allievi le nozioni fondamentali per una gestione aziendale compatibile con le problematiche ambientali. Si illustreranno perciò le principali tecnologie relative all'abbattimento delle sostanze inquinanti nelle emissioni liquide e aeriformi e per la minimizzazione degli scarti solidi.

Programma

Gli argomenti trattati sono i seguenti:

Normative ambientali inerenti alle emissioni in atmosfera, allo scarico in corpi idrici superficiali e al trattamento dei residui di un'azienda.

Parametri chimici, fisici e biologici utili a definire l'inquinamento di un reflujo aziendale.

Tecnologie di trattamento di emissioni gassose: ciclone, filtro a maniche, filtro elettrostatico, scrubber, adsorbimento a carbone attivo.

Tecnologie di trattamento di emissioni liquide: disoleatura, desabbatura, sedimentazione, precipitazione fisico-chimica, filtrazione.

Tecnologie di trattamento di residui solidi: frantumazione selettiva, vagliatura, separazione magnetica.

Ottimizzazione del ciclo dell'acqua e della gestione dei residui solidi in un'azienda

Procedure di certificazione ambientale di una azienda (ISO 14000 e EMAS).

Laboratori e/o esercitazioni

Le esercitazioni prevederanno la definizione dei parametri chimico-fisici atti a definire la qualità di un reflujo industriale e ad illustrare le principali metodiche e strumentazioni analitiche.

TECNOLOGIE DI PRODUZIONE (01ENE)

Corsi di studio:	LOP1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	2
Periodo:	2
Precedenze obbligatorie:	01ENK
Esclusioni:	07CHW

Presentazione del corso

1. Presentazione del corso:

Il corso di Tecnologie 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 specifici temi, o casi di studio, che essi dovranno analizzare e risolvere.

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.

TECNOLOGIE SPECIALI (CARTOTECNICA E IMBALLAGGIO) (01ENO)

Corsi di studio:	LOP1
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	3
Periodo:	1
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	01ENN

Presentazione del corso

Il corso presenta il complesso e variegato campo dell'imballaggio, considerando le tecniche di progettazione, i materiali, classificando il settore fino allo smaltimento del prodotto.

Programma

Classificazione degli imballaggi. Materiali, loro produzione, commercializzazione, smaltimento. Gestione degli imballaggi, relazione con il procedimento di stampa e con il prodotto contenuto. Richiami di tecniche di stampa in relazione agli imballaggi ed alla cartotecnica. Fustelle e fustellatura, piega-incolla e tipologia adesivi, tecniche paragrafiche (verniciatura, stampa a caldo, perforazione, goffratura, imbutitura, ecc). Accoppiamento di supporti diversi. Principali prodotti cartotecnici: buste e sacchi, astucci e scatole, etichette, ecc. Progettazione e realizzazione di un prodotto cartotecnico. Misurazioni sui materiali cartotecnici, resistenze meccaniche, stampabilità, macchinabilità, resistenze chimiche, colore, ecc.

Laboratori e/o esercitazioni

Visita a laboratori di prove sui materiali del settore e dimostrazione di esercitazioni sulle misurazioni. Visita ad aziende cartotecniche o per la fabbricazione di imballaggi, sia collettive sia individuali.

VALUTAZIONE E GESTIONE DEI PROGETTI I (01HAR)

Corsi di studio:	GES2
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	2
Periodo:	1
Precedenze obbligatorie:	
Esclusioni:	

Programma

Il modulo, destinato alla formazione comune degli studenti della laurea specialistica in ingegneria gestionale, si propone di dare una visione complessiva degli aspetti del project management fornendo la metodologia di base per l'impostazione e la gestione delle commesse, in ambito sia industriale sia dei servizi. Sono approfondite le fasi essenziali della gestione, quali: l'impostazione e la definizione degli obiettivi, la pianificazione, la programmazione, la misura degli avanzamenti e il controllo, la chiusura. Il quadro di riferimento viene completato dalla analisi dei principali modelli organizzativi delle società operanti per commessa. Un caso applicativo consente l'approfondimento dei concetti teorici.

VALUTAZIONE E GESTIONE DEI PROGETTI II A (01HAS)

Corsi di studio:	GES2
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	2
Periodo:	2
Precedenze obbligatorie:	01HAR e 01HAB
Esclusioni:	01GAZ; 01HAI; 01HAT

Programma

Il modulo consente l'approfondimento delle conoscenze del project management, acquisite nel modulo precedente, con riferimento a tipologie differenziate di commessa: ingegneria, consulenza, IT, opere pubbliche. In particolare vengono approfondite le tecniche di preventivazione e di valutazione delle offerte, la contrattualistica e gli aspetti economico-finanziari, comprese le forme di finanziamento e di pagamento. Sono inoltre fornite nozioni di risk management. Ciò consente all'ingegnere gestionale una visione ampia delle problematiche proprie di progetti complessi in contesti diversi.

VALUTAZIONE E GESTIONE DEI PROGETTI II B (01HAT)

Corsi di studio:	GES2
Sede:	Torino
Crediti:	5
Anno:	2
Periodo:	2
Precedenze obbligatorie:	01HAR e 01HAC
Esclusioni:	01GAZ; 01HAI; 01HAS

Programma

Il modulo consente l'approfondimento delle conoscenze relative al project management in funzione della prospettiva espressa dalle Tecnologie dell'Informazione. Gli argomenti del corso comprendono le tematiche relative alla gestione dei processi di sviluppo del software, sia tradizionali (waterfall, iterativo, spirale) che innovativi (component based, eXtreme Programming e agile methodologies) con riferimento ad alcuni modelli, quali ad esempio Vision 2000, CMM-I ed Iso 12207. Si affrontano anche le problematiche di subcontracting e outsourcing (valutazione, scelta e controllo dei fornitori, politiche di make or buy, valutazione e scelta delle componenti software), di stima dei tempi e costi, di assicurazione della qualità (test, inspection, walkthrough, reading, analisi statica e dinamica) di configuration management (identificazione dei componenti, version control, change control, configuration control). La trattazione di tali argomenti si accompagna a esperienze condotte utilizzando adeguati strumenti di supporto oggi disponibili nel settore.

Elenco degli insegnamenti

Analisi dei processi di produzione di beni e servizi I (01GAS)	65
Analisi dei processi di produzione di beni e servizi II (01GAT)	65
Analisi dei sistemi finanziari I (MA891)	66
Analisi dei sistemi finanziari II (MA892)	67
Analisi e controllo dei processi editoriali (01ENS)	69
Analisi matematica (02ACE)	70
Analisi matematica G (01EGB)	71
Basi di dati (02AFQ)	72
Calcolo numerico (11AGI)	73
Chimica A (05EAR)	74
Contabilità di impresa e investimenti (01EMZ)	75
Diritto commerciale (01ANY)	76
Diritto commerciale (MA230)	77
Economia dei servizi di rete (01GAV)	78
Economia dei sistemi industriali (01AQJ)	78
Economia dei sistemi industriali (M7060)	79
Economia dell'innovazione (01GAW)	80
Economia e organizzazione aziendale (03ARH)	81
Economia e organizzazione dei servizi (02ARK)	82
Economia e organizzazione dei servizi (MA390)	83
Economia politica (04ARN)	85
Elementi costruttivi delle macchine (02ASB)	86
Elementi di automatica (01END)	88
Elettronica digitale (02ATT)	89
Filosofia e scienza nel '900 (01DAY)	90
Finanza d'impresa I (01GAX)	91
Finanza d'impresa II (01GAZ)	91
Fisica (01AWR)	92
Fisica A2 (04EEN)	95
Fondamenti di informatica (06AZN)	96
Fondamenti di informatica E (01EFA)	98
Fondamenti di sistemi elettrici industriali (01ENB)	99
Geometria B1 (01EFE)	100
Gestione degli approvvigionamenti (01HAA)	101
Gestione dei progetti di impianto (M2370)	102
Gestione dei sistemi energetici (01ENL)	103
Gestione dell'innovazione e dei progetti/Studi di fabbricazione (MA255)	104
Gestione dell'innovazione e sviluppo prodotto A (01HAB)	106
Gestione dell'innovazione e sviluppo prodotto B (01HAC)	107
Gestione economica del prodotto editoriale (01ENP)	108
Gestione industriale della qualità (07BDY)	109
Gestione industriale della qualità (nei servizi) (M2463)	111
Impianti industriali (13BGG)	113

Impresa, bilancio e controllo di gestione (01HAD)	114
Ingegneria del software (03BID)	115
Logistica di distribuzione (03EMY)	116
Logistica di distribuzione B (01GXI)	116
Manutenzione e sicurezza (02ENT)	117
Marketing e strategia d'impresa I (01HAH)	118
Marketing e strategia d'impresa II (01HAI)	118
Metodi di comunicazione tecnica (02BQG)	119
Metodi e modelli per il supporto alle decisioni (MA460)	120
Metodi statistici e decisionali per l'impresa (01HAK)	121
Modelli organizzativi e sistemi informativi per la gestione aziendale (01HAJ)	122
Nozioni giuridiche fondamentali (01BUW)	123
Ottimizzazione combinatoria (02EIM)	124
Programmazione e controllo della produzione (05CBL)	125
Programmazione e controllo della produzione B (01GXB)	126
Qualità nella progettazione di beni e servizi (01HAN)	126
Reti di calcolatori (05CDU)	127
Reti e sistemi telematici (02ENW)	128
Reti e sistemi telematici II (01FRR)	130
Ricerca operativa (05CES)	131
Scienza delle costruzioni (03CFO)	132
Sistemi di controllo di gestione (M4860)	133
Sistemi di produzione (05CHW)	134
Sistemi di produzione (07CHW)	135
Sistemi di supporto alle decisioni (01EOA)	137
Sistemi di trasporto (02CIF)	138
Sistemi elettrici industriali (01CII)	139
Sistemi energetici (10CIN)	140
Sistemi informativi (01CIT)	141
Sistemi informativi B (01FRO)	143
Statistica A (01EFS)	144
Tecniche decisionali per la qualità (01FRQ)	145
Tecniche plurimediali A (01ENQ)	146
Tecniche plurimediali B (01ENR)	147
Tecnologia dei materiali (03ENC)	148
Tecnologia per il commercio elettronico (01ENY)	149
Tecnologie ambientali dei siti produttivi (01ENU)	150
Tecnologie di produzione (01ENE)	151
Tecnologie speciali (cartotecnica e imballaggio) (01ENO)	152
Valutazione e gestione dei progetti I (01HAR)	153
Valutazione e gestione dei progetti II A (01HAS)	153
Valutazione e gestione dei progetti II B (01HAT)	154

