



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II
SCUOLA POLITECNICA E DELLE SCIENZE DI BASE

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE

GUIDA DELLO STUDENTE

**CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA
GESTIONALE DELLA LOGISTICA
E DELLA PRODUZIONE**

Classe delle Lauree in Ingegneria Industriale, Classe N. L-9

ANNO ACCADEMICO 2018/2019

Napoli, luglio 2018

Finalità del Corso di Studi e sbocchi occupazionali

Nel corso degli ultimi decenni si è assistito ad una rapida e profonda trasformazione dei sistemi di produzione dovuta, principalmente, al superamento delle tradizionali barriere (doganali, burocratiche, logistiche) che ne limitavano l'espansione territoriale e alle innovazioni prodotte dalla introduzione massiccia delle tecnologie di gestione delle informazioni e delle comunicazioni (le cosiddette Information and Communication Technologies – ICTs). Il risultato complessivo è stato il passaggio da sistemi di tradizionali “concentrati” a catene di produzione più meno complesse lungo le quali si realizzano le attività. La conduzione di tali sistemi (supply chain management) richiede la disponibilità di professionalità e competenze capaci di intervenire, con ruoli e funzioni diverse, nelle diverse attività di pianificazione, programmazione e gestione delle risorse necessarie alla produzione di beni e servizi.

Il Corso di studi in Ingegneria Gestionale della Logistica e della Produzione intende rispondere a tale esigenza puntando alla formazione di professionalità dotate di una capacità di analisi “sistemica”, considerando i diversi aspetti (organizzativi, economici, gestionali, tecnologici) che concorrono al funzionamento dei sistemi di produzione. Particolare attenzione è dedicata alla gestione, ottimizzazione, automazione, qualità, sicurezza e sostenibilità economica ed ambientale dei processi.

Per queste ragioni il percorso formativo privilegia l'acquisizione di una cultura generale di tipo interdisciplinare che favorisca un inserimento professionale che privilegi una forte flessibilità sia in termini di ruoli e funzioni sia dal punto di vista dei comparti applicativi.

Obiettivi principali del Corso di Studi sono pertanto:

- la conoscenza delle problematiche fondamentali di tipo organizzativo, gestionale e tecnico che si presentano in diversi contesti applicativi;
- l'acquisizione di capacità di analisi e risoluzione dei principali problemi decisionali che ricorrono nella pratica della gestione aziendale;
- la capacità di analisi di un bilancio aziendale, attraverso la valutazione delle voci di costo dei prodotti, dei servizi e dei processi di trasformazione;
- la comprensione degli effetti provocati dall'introduzione di soluzioni tecniche ed organizzative;
- la capacità di utilizzazione dei fondamentali strumenti informatici e di comunicazione;
- l'acquisizione di capacità di lavoro di gruppo e di comunicazione di argomenti tecnici e gestionali anche almeno in un'altra lingua ufficiale dell'Unione Europea;

Gli obiettivi saranno raggiunti attraverso una solida preparazione nelle matematiche, nelle scienze di base e nelle scienze dell'ingegneria industriale, acquisendo un metodo di studio che favorisca un aggiornamento continuo delle conoscenze e lo sviluppo di capacità relazionali e decisionali.

Durata ed articolazione del corso di studi

Il corso di studi ha la durata di tre anni accademici durante i quali bisogna acquisire n.180 crediti formativi (CFU). Le modalità di acquisizione dei crediti è regolata dal Manifesto degli Studi annuale.

I crediti obbligatori si acquisiscono superando gli esami finali relativi agli insegnamenti indicati nel manifesto (per complessivi 152 CFU), alla lingua inglese (3 CFU), alla prova finale (3 CFU). Le modalità di acquisizione dei CFU relativi alla lingua inglese e alla prova finale sono definiti da apposito regolamento. Un insegnamento è caratterizzato da un titolo (es: Chimica), un Settore Scientifico Disciplinare (SSD) (es: CHIM/07) che individua l'ambito disciplinare di riferimento, ed eventuali propedeuticità, ovvero indicazione di CFU che bisogna aver acquisito per poter sostenere l'esame. Un insegnamento può essere articolato in moduli caratterizzati da specifici CFU. In questo caso i CFU relativi all'insegnamento si acquisiscono superando gli esami relativi a ciascun modulo. Anche i singoli moduli possono essere caratterizzati da propedeuticità.

I crediti a scelta dello studente possono essere selezionati a piacere tra tutti gli insegnamenti erogati nell'ambito di Corsi di Studio dell'Università Federico II. All'interno del Manifesto è indicata una lista di Insegnamenti consigliati. Se lo studente sceglie uno o più insegnamenti a scelta non compresi nella lista di insegnamenti consigliati è obbligato a presentare un “Piano di studi individuale” secondo le modalità indicate dall'apposito regolamento.

Organi del Corso di studi di Ingegneria Gestionale della Logistica e della Produzione

Il Corso di studi di Ingegneria Gestionale della Logistica e della Produzione è erogato dal Dipartimento di Ingegneria Industriale.

Organi del Corso di studi sono:

il **Consiglio di Corso di studi**: è costituito da tutti i docenti che erogano un corso presente nel Manifesto degli studi e da una rappresentanza di studenti eletti. Principali compiti del Consiglio sono: l'approvazione del Manifesto degli studi e di tutti i provvedimenti atti a garantire il buon funzionamento didattico ed organizzativo del CdS; esprime pareri su pratiche relative a richieste di studenti (piani di studi, trasferimenti, richieste Erasmus).

Il **Coordinatore del Corso di studi** coordina le attività del Consiglio e di tutte le commissioni: è eletto dal Consiglio di Dipartimento di Ingegneria Industriale tra i docenti che fanno parte del Consiglio e dura in carica tre anni accademici.

La **Commissione del Riesame** propone al Consiglio iniziative volte a garantire e a controllare il corretto funzionamento delle attività didattiche ed il soddisfacimento di appropriati standard qualitativi. I membri della Commissione per il Riesame ed il suo coordinatore sono nominati dal Consiglio: ne possono far parte membri del Consiglio del CdS e del Consiglio del Dipartimento di Ingegneria Industriale.

Il Consiglio di CdS può nominare singoli responsabili e/o commissioni per lo svolgimento di attività specifiche.

Referenti del Corso di Studi

Coordinatore del Corso di studi in Ingegneria Gestionale della Logistica e della Produzione:

Prof. Giuseppe Bruno – Dipartimento di Ingegneria Industriale (Piazzale Tecchio n.80, VI piano)
giuseppe.bruno@unina.it ☎ 081 -7683637

Responsabile Ufficio Didattica Dipartimentale:

Dott.ssa Antonella Esposito – Dipartimento di Ingegneria Industriale (Piazzale Tecchio n.80)
antonella.esposito2@unina.it ☎ 081 -7682128

Riferimento amministrativo del Corso di studi:

Giovanni Pastore – Dipartimento di Ingegneria Industriale (Piazzale Tecchio n.80, VI piano)
gpastore@unina.it ☎ 081 -7682962

Responsabile organizzazione prove finali:

Prof. Emilio Esposito – Dipartimento di Ingegneria Industriale (Piazzale Tecchio n.80, VI piano)
emilespo@unina.it ☎ 081 -7682493

Responsabile per le pratiche relative ai Piani di studi:

Prof. Renato Brancati – Dipartimento di Ingegneria Industriale (via Claudio n.21)
renato.brancati@unina.it ☎ 081 -7683683

Responsabile per l'orientamento:

Prof. Cristina Ponsiglione – Dipartimento di Ingegneria Industriale (Piazzale Tecchio n.80, VI piano)

cristina.ponsiglione@unina.it ☎ 081 -7682956

Prof. Carmela Piccolo – Dipartimento di Ingegneria Industriale (Piazzale Tecchio n.80, VI piano)
carmela.piccolo@unina.it ☎ 081 -7683683

Manifesto degli studi – A.A. 2018-2019
Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale della Logistica e della Produzione
Classe delle lauree in Ingegneria Industriale (L-9)

Insegnamento	Modulo (ove presente)	CFU	Settore scientifico	Tipo	Propedeuticità
I Anno – I Semestre					
Analisi matematica I		9	MAT/05	1	
Geometria e algebra		6	MAT/03	1	
Elementi di informatica		6	ING-INF/05	1	
Lingua inglese		3		5	
I Anno – II Semestre					
Analisi matematica II		9	MAT/05	1	Analisi matematica I
Chimica		9	CHIM/07	1	
Disegno tecnico industriale		6	ING-IND/15	2	
Fisica generale I		6	FIS/01	1	
II Anno – I Semestre					
Fisica generale II		6	FIS/01	1	Fisica Generale I
Fisica matematica		9	MAT/07	1	Analisi matematica I, Geometria e algebra
Fisica tecnica		9	ING-IND/10	4	Analisi matematica I
Impianti per l'industria di processo		9	ING-IND/25	2	Chimica
II Anno – II Semestre					
Economia ed Organizzazione I		9	ING-IND/35	2	Analisi matematica I
Elettrotecnica		6	ING-IND/31	2	Analisi matematica II, Fisica Generale II
Meccanica applicata alle macchine		9	ING-IND/13	4	Analisi matematica II, Fisica Matematica
Ricerca operativa		9	MAT/09	1	Analisi matematica I, Geometria e algebra
III Anno – I Semestre					
Economia ed Organizzazione II		9	ING-IND/35	2	Economia ed Organizzazione I
Logistica industriale		9	ING-IND/17	2	
Probabilità e statistica		9	SECS-S/02	1	Analisi matematica II
Tecnologia meccanica		9	ING-IND/16	2	
III Anno – II Semestre					
A scelta autonoma dello studente (a)		18		3	
Ulteriori conoscenze (b)		3		6	
Prova finale		3		5	

Tabella A - Insegnamenti suggeriti per la scelta autonoma

Insegnamento	Semestre	CFU	SSD	Tipologia	Propedeuticità
Estimo aziendale	I	9	ICAR/22	3	
Fondamenti di diritto per l'ingegnere	II	9	IUS/01	3	
Tecnica e gestione dei trasporti	II	9	ICAR/05	3	

(*) Legenda delle tipologie delle attività formative ai sensi del DM 270/04

1: Attività di base; 2: Attività caratterizzanti; 3: Attività a scelta autonoma dello studente; 4: Attività affini;
5: Altre attività per la prova finale e la lingua straniera; 6: Ulteriori attività formative; 7: Tirocinio

(a) Nel caso in cui, per l'acquisizione dei 18 Cfu "a scelta autonoma dello studente", si selezionano insegnamenti indicati nella Tabella A, lo studente non è tenuto alla presentazione di piano di studi. Altrimenti, lo studente è obbligato a presentare piano di studi individuale che sarà soggetto all'approvazione della Commissione del Corso di Studio che verificherà la coerenza delle scelte effettuate dallo studente con il piano formativo. I CFU "a scelta autonoma dello studente" possono essere acquisti durante il secondo o il terzo anno nel I o nel II semestre in funzione della collocazione dell'esame prescelto.

(b) L'acquisizione dei 3 CFU di "Ulteriori conoscenze" si ottiene sulla base di un apposito regolamento.

Insegnamenti del Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale della Logistica e della Produzione

Insegnamento: Analisi Matematica I	
CFU: 9	SSD: MAT/05
Ore di lezione: 36	Ore di esercitazione: 36
Anno di corso: I	

Insegnamenti propedeutici previsti: nessuno

OBIETTIVI FORMATIVI

Fornire i concetti fondamentali, in vista delle applicazioni, relativi al calcolo differenziale e integrale per le funzioni reali di una variabile reale. Fare acquisire abilità operativa consapevole su problemi di calcolo differenziale e integrale per le funzioni reali di una variabile reale.

PROGRAMMA

Numeri reali. Numeri complessi. Funzioni elementari nel campo reale. Equazioni e disequazioni. Limiti delle funzioni reali di una variabile reale: proprietà dei limiti, operazioni con i limiti e forme indeterminate, infinitesimi, infiniti, calcolo di limiti. Funzioni continue: proprietà e principali teoremi. Calcolo differenziale per funzioni reali di una variabile reale: funzioni derivabili e significato geometrico della derivata, il differenziale, principali teoremi del calcolo differenziale, estremi relativi e assoluti, criteri di monotonia, funzioni convesse e concave, studio del grafico, formula di Taylor. Integrazione indefinita: primitive e regole di integrazione indefinita. Calcolo integrale per le funzioni continue in un intervallo compatto: proprietà e principali teoremi, area del rettangoloide, teorema fondamentale del calcolo integrale, calcolo di integrali definiti. Successioni e serie numeriche, serie geometrica, serie armonica

MODALITA' DIDATTICHE

Didattica frontale ed esercitazioni

MATERIALE DIDATTICO

Marcellini P., Sbordone C. (2016). "Elementi di Analisi Matematica uno (versione semplificata per i nuovi corsi di laurea)". Liguori Ed.

Marcellini P., Sbordone C. (2016). "Esercitazioni di Matematica". Vol. 1, Liguori Ed.

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>	Solo orale	<input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input checked="" type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)						

Insegnamento: Elementi di Informatica	
CFU: 6	SSD: ING-INF/05
Ore di lezione: 36	Ore di esercitazione: 12
Anno di corso: I	

Insegnamenti propedeutici previsti: nessuno

OBIETTIVI FORMATIVI

Conoscenza delle nozioni di base relative alla struttura ed al modello funzionale di un elaboratore. Conoscenza delle fondamentali strutture di dati e degli strumenti e metodi per lo sviluppo di programmi, su piccola o media scala, per applicazioni di tipo tecnico-scientifico. Capacità di progettare e codificare algoritmi in linguaggio C++, secondo le tecniche di programmazione strutturata e modulare, per la risoluzione di problemi di calcolo numerico di limitata complessità e di gestione di insiemi di dati, anche pluridimensionali.

PROGRAMMA

Nozioni di carattere introduttivo sistemi di calcolo: Cenni storici. Il modello di von Neumann. I registri di memoria. L'hardware e il software. Software di base e software applicativo. Funzioni dei Sistemi Operativi. Elementi di algebra booleana. Rappresentazione dei dati nei registri di memoria. Codice ASCII. Tipi e strutture di dati. Tipi ordinati, atomici e strutturati. Tipi primitivi e d'utente. I tipi di dati fondamentali del C++. Modificatori di tipo. Tipi definiti per enumerazione. Typedef. Array e stringhe di caratteri. Strutture. Le istruzioni di controllo del linguaggio C++. Costrutti seriali, selettivi e ciclici: sintassi, semantica, esempi d'uso. Nesting di strutture. Strumenti e metodi per la progettazione dei programmi: Algoritmo e programma. Le fasi di analisi, progettazione e codifica. Sequenza statica e dinamica delle istruzioni. Stato di un insieme di informazioni nel corso dell'esecuzione di un programma. Metodi di progetto dei programmi. La programmazione strutturata. L'approccio top-down. Componenti di un programma: documentazione, dichiarazioni, istruzioni eseguibili. Modularità dei programmi. Sottoprogrammi: le funzioni. Modalità di scambio fra parametri formali ed effettivi. Visibilità delle variabili. Algoritmi fondamentali di elaborazione: metodi iterativi per il calcolo numerico. Gestione di array: ricerca, eliminazione, inserimento, ordinamento (selectsort e bubblesort). Gestione di tabelle. Esempi di calcolo matriciale. Cenni sulla complessità computazionale di un algoritmo. Esercitazioni: impiego di un ambiente di sviluppo (Dev C++) con esempi di algoritmi fondamentali e di tipo numerico.

MODALITA' DIDATTICHE

Didattica frontale ed esercitazioni

MATERIALE DIDATTICO

Chianese A., Moscato V., Picariello A. (2008) "Alla scoperta dei Fondamenti dell'Informatica. Un viaggio nel mondo dei bit". Liguori Ed.

Burattini E., Chianese A., Moscato V., Picariello A., Sansone C. (2016) "Che C serve? Per iniziare a programmare", Maggioli Ed

Slides e dispense integrative presso i siti dei docenti.

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>	Solo orale	<input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)						

Insegnamento: Geometria e Algebra	
CFU: 6	SSD: MAT/03
Ore di lezione: 36	Ore di esercitazione: 12
Anno di corso: I	

Insegnamenti propedeutici previsti: nessuno

OBIETTIVI FORMATIVI

Fornire i fondamenti teorici e le metodologie di algebra lineare. Capacità di risoluzione di problemi di geometria analitica nel piano.

PROGRAMMA

Strutture geometriche ed algebriche. Spazi vettoriali. Relazioni d'equivalenza e vettori liberi. Spazi vettoriali numerici e prodotto scalare standard. Dipendenza lineare, generatori, basi e dimensione. Sottospazi. Teorema di Grassmann. Matrici. Lo spazio delle matrici su un campo. Matrice trasposta. Matrici quadrate di vari tipi: triangolari, diagonali, simmetriche. Rango di una matrice. Prodotto righe per colonne. Il determinante di una matrice quadrata. Metodi di calcolo. Teoremi di Laplace, di Binet e degli Orlati. Operazioni elementari sulle righe (o colonne) di una matrice. Metodi di triangolazione. Questioni di invertibilità. Sistemi di equazioni lineari. Compatibilità, sistemi equivalenti. Teoremi di Rouchè-Capelli e di Cramer. Calcolo delle soluzioni di un sistema compatibile. Sistemi parametrici. Applicazioni lineari. Nucleo e immagine. Monomorfismi, epimorfismi ed isomorfismi. L'isomorfismo coordinato. Matrice associata ad una applicazione lineare. Endomorfismi, autovalori, autovettori ed autospazi. Il polinomio caratteristico. Molteplicità algebrica e geometrica di un autovalore. Diagonalizzazione di un endomorfismo e di una matrice. Il Teorema Spettrale. Spazi vettoriali euclidei. Matrici ortogonali e basi ortonormali. Geometria del piano. Rappresentazione parametrica e cartesiana della retta. Fasci di rette. Cenni su questioni affini ed euclidee nel piano. Geometria dello spazio. Rappresentazione parametrica e cartesiana della retta e del piano. Fasci di piani. Cenni su questioni affini ed euclidee nello spazio: parallelismo, ortogonalità e incidenza tra rette, tra piani, e tra una retta ed un piano. Il problema della comune perpendicolare di due rette non parallele.

MODALITA' DIDATTICHE

Didattica frontale ed esercitazioni

MATERIALE DIDATTICO

Lomonaco, L.A. (2013). "Geometria e algebra". Aracne ed.

Esercizi e contenuti aggiuntivi sul sito di Ateneo di L.A. Lomonaco

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>	Solo orale	<input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input checked="" type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)						

Insegnamento: Analisi Matematica II	
CFU: 9	SSD: MAT/05
Ore di lezione: 40	Ore di esercitazione: 32
Anno di corso: I	

Insegnamenti propedeutici previsti: Analisi Matematica I

OBIETTIVI FORMATIVI

Fornire i concetti fondamentali, in vista delle applicazioni, relativi al calcolo differenziale e integrale per le funzioni reali di più variabili reali. Fare acquisire abilità operativa consapevole su problemi di calcolo differenziale e integrale per le funzioni reali di più variabili reali.

PROGRAMMA

Successioni e serie di funzioni nel campo reale. Funzioni reali e vettoriali di più variabili reali: limiti, continuità e principali teoremi. Calcolo differenziale per le funzioni reali di più variabili reali: differenziabilità, teoremi fondamentali del calcolo differenziale, formula di Taylor. Estremi relativi e assoluti: condizioni necessarie, condizioni sufficienti. Integrali doppi e tripli di funzioni continue su insiemi compatti, formule di riduzione e cambiamento di variabili. Curve e superfici regolari, retta e piano tangenti, lunghezza di una curva e area di una superficie. Integrali curvilinei e integrali superficiali. Forme differenziali a coefficienti continui e integrali curvilinei di forme differenziali. Campi vettoriali gradienti, campi vettoriali irrotazionali. Teoremi della divergenza e di Stokes nel piano e nello spazio. Funzioni implicite e teorema del Dini. Equazioni differenziali in forma normale e problema di Cauchy, teoremi di esistenza e unicità. Equazioni differenziali del primo ordine a variabili separabili, equazioni differenziali lineari. Sistemi di equazioni differenziali lineari del primo ordine.

MODALITA' DIDATTICHE

Didattica frontale ed esercitazioni

MATERIALE DIDATTICO

Marcellini P., Sbordone C. (2016). "Elementi di Analisi Matematica due (versione semplificata per i nuovi corsi di laurea)". Liguori Ed.

Marcellini P., Sbordone C. (2016). "Esercitazioni di Matematica". Vol.2, Liguori Ed.

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>	Solo orale	<input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input checked="" type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)						

Insegnamento: Chimica	
CFU: 9	SSD: CHIM/07
Ore di lezione: 48	Ore di esercitazione: 24
Anno di corso: I	

Insegnamenti propedeutici previsti: nessuno

OBIETTIVI FORMATIVI

Conoscenza critica dei fondamenti chimici e chimico - fisici necessari per interpretare il comportamento e le trasformazioni della materia in relazione alle principali tecnologie e problematiche di tipo ingegneristico: materiali, produzione e accumulo di energia, inquinamento.
 Individuazione e comprensione delle analogie tra le differenti fenomenologie e dei modelli termodinamico e meccanicistico di interpretazione delle stesse.

PROGRAMMA

Leggi fondamentali della chimica. Elementi e composti. Masse atomiche relative. La mole. Relazioni stechiometriche. Numeri di ossidazione. Reazioni di ossido-riduzione. La struttura elettronica degli atomi, orbitali atomici. La tavola periodica. I legami chimici. Geometria molecolare: teoria VSEPR, Ibridizzazione sp , sp^2 , sp^3 . Legami multipli. Molecole polari. Interazioni intermolecolari. Legge dei gas ideali. Il modello cinetico. La distribuzione delle velocità molecolari. Gas reali. Lo stato solido: solidi amorfi e cristallini. Classificazione dei solidi: molecolari, ionici, covalenti, metallici. I principi della termodinamica. Termochimica: legge di Hess. Equazione di Gibbs. Transizioni di stato. La liquefazione dei gas. Temperatura critica. Stato liquido. La tensione di vapore e l'equilibrio liquido-vapore. I diagrammi di fase di una sostanza pura (H-T, P-V, P-T). Le soluzioni. Solubilizzazione e saturazione. I parametri che influenzano la solubilità. Proprietà delle soluzioni ideali e non ideali. Miscele azeotropiche. Diagramma di Stato a semplice e a doppia lente, distillazione frazionata. Proprietà colligative, crioscopia ed ebullioscopia. Cinetica Chimica: velocità di reazione, leggi cinetiche e meccanismi di reazione. Teoria delle collisioni. L'equilibrio chimico. La legge d'azione di massa. Equilibri eterogenei. Equilibrio di dissociazione dell'acqua, acidi e basi secondo Lowry-Bronsted, il pH. Idrolisi salina. La neutralizzazione (forte/forte). Soluzioni elettrolitiche. Elettrochimica, celle galvaniche. Potenziali elettrochimici elettrodo ad idrogeno, misure dei potenziali elettrochimici, equazione di Nernst, pile di concentrazione, celle elettrolitiche, legge di Faraday. Cenni di chimica organica.

MODALITA' DIDATTICHE

Didattica frontale ed esercitazioni

MATERIALE DIDATTICO

Oxtoby D.W, Gillis H.P., Campion A. (2012). "Chimica moderna". Edises Ed. (IV edizione)
 Silberberg M.S. (2012). "Chimica". McGraw-Hill Ed. (III Edizione).
 Atkins P.W., Jones L. (2012). "Principi di chimica". Zanichelli Ed. (III Edizione)
 Bertini I., Luchinat C.; Mani F. (2009). "Stechiometria". Ambrosiana Ed. (V Edizione)
 Giomini M., Balestrieri E., Giustini M. (2006). "Fondamenti di stechiometria". Edises Ed.

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>	Solo orale	<input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input checked="" type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)						

Insegnamento: Disegno Tecnico Industriale	
CFU: 6	SSD: ING-IND/15
Ore di lezione: 20	Ore di esercitazione: 28
Anno di corso: I	

Insegnamenti propedeutici previsti: nessuno

OBIETTIVI FORMATIVI

Interpretare disegni tecnici, valutando forma e funzione ed interpretando le indicazioni relative alla finitura superficiale ed alle tolleranze dimensionali. Capacità di riconoscere organi di macchine semplici nel rispetto della normativa internazionale. Capacità di rappresentare a mano libera organi di macchine semplici nel rispetto della normativa internazionale. Capacità di interpretare il disegno costruttivo di un componente meccanico in modo chiaro, completo ed esaustivo. Capacità di riconoscere le principali caratteristiche geometriche di macchine semplici.

PROGRAMMA

Ruolo ed evoluzione della comunicazione tecnica nel ciclo di progettazione e sviluppo di prodotti industriali. Standardizzazione e normazione nella progettazione industriale. Principali norme del disegno tecnico. Criteri di unificazione. Metodi di proiezione.
 Sezioni: rappresentazione delle zone sezionate; classificazione delle sezioni: scelta e rappresentazione delle sezioni di particolari elementi.
 Quotatura. Scelta della disposizione delle quote. Quotatura funzionale, tecnologica e di collaudo. Cenni ai principali processi di fabbricazione. Distinta base e designazione dei materiali.
 Tolleranze dimensionali. Dimensioni limite, scostamenti e tolleranze. Gradi di tolleranza normalizzati; scostamenti fondamentali; sistemi di accoppiamenti. Definizione e scelta di accoppiamenti raccomandati; tolleranze dimensionali generali. Controllo delle tolleranze dimensionali e calibri. Calcolo di tolleranze e di accoppiamenti. Errori microgeometrici. Indici di rugosità superficiale.
 Introduzione ai collegamenti meccanici smontabili e fissi. Sistemi di filettature e loro designazione. Criteri di scelta di collegamenti. Rappresentazione dei collegamenti filettati. Rappresentazione di collegamenti con vite mordente, vite prigioniera e con bullone. Dispositivi antisvitamento spontaneo. Classi di bulloneria. Collegamenti smontabili non filettati. Chiavette e linguette; chiavette trasversali, anelli di sicurezza e di arresto. Cenni ai collegamenti fissi: chiodature, rivettature e designazione delle saldature.
 Riconoscimento di caratteristiche geometriche e funzionali di macchine semplici.

MODALITA' DIDATTICHE

Didattica frontale ed esercitazioni

MATERIALE DIDATTICO

Chirone E., Tornincasa S. (2015). "Disegno tecnico industriale". Ed. Il Capitello (2 volumi)

Carfagni et al. (2015) "Esercizi di disegno meccanico". Zanichelli Ed. (2015),
<http://www.zanichelli.it/ricerca/prodotti/esercizi-di-disegno-meccanico>.

Norme UNI, ISO, EN. Temi di esercitazione e tutorial disponibili sul sito docente.

Lanzotti. A., Disegno Tecnico Industriale, MOOC, www.federica.eu

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>	Solo orale	<input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input checked="" type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)						

Insegnamento: Fisica Generale I	
CFU: 6	SSD: FIS/01
Ore di lezione: 38	Ore di esercitazione: 10
Anno di corso: I	

Insegnamenti propedeutici previsti: nessuno (richieste conoscenze operative di calcolo, geometria e algebra lineare)

OBIETTIVI FORMATIVI

Concetti fondamentali della meccanica classica e primi concetti della termodinamica, privilegiando aspetti fenomenologici e metodologici.
 Abilità operativa consapevole nella risoluzione di semplici esercizi di meccanica classica e termodinamica.

PROGRAMMA

Grandezze fisiche, definizione operativa, unità di misura, dimensioni. Cinematica del punto materiale in una dimensione spaziale. Grandezze vettoriali e cinematica del punto in due e tre dimensioni. Principi della dinamica, definizione di forza e di massa. Forze fondamentali e leggi di forza. Forze macroscopiche di contatto, leggi di forza empiriche, forze vincolari.

Problemi notevoli: moto parabolico, piano inclinato, oscillatore armonico, pendolo semplice. Oscillazioni forzate e risonanza. Grandezze fisiche conservate e loro variazioni: quantità di moto ed impulso; lavoro ed energia cinetica, forze conservative, energia potenziale, conservazione dell'energia meccanica; momento angolare e momento delle forze. Moti relativi, sistemi di riferimento inerziali e non, forze apparenti. Cenni sul moto dei pianeti nel sistema solare.

Dinamica dei sistemi di punti materiali: equazioni cardinali, centro di massa, leggi di conservazione, teoremi di Koenig. Elementi di dinamica del corpo rigido, rotazioni attorno ad asse fisso, urti. Elementi di statica e dinamica dei fluidi. Temperatura e calore, primo principio della termodinamica. Gas ideali.

MODALITA' DIDATTICHE

Didattica frontale ed esercitazioni

MATERIALE DIDATTICO

Libro di testo (indicato dal docente anno per anno), eventuali appunti integrativi, esercizi svolti basati su esami degli anni precedenti

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>	Solo orale	<input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input checked="" type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)						

Insegnamento: Fisica Generale II	
CFU: 6	SSD: FIS/01
Ore di lezione: 38	Ore di esercitazione: 10
Anno di corso: I	

Insegnamenti propedeutici previsti: Fisica Generale I

OBIETTIVI FORMATIVI

Fornire i concetti fondamentali dell'elettromagnetismo, privilegiando aspetti fenomenologici e metodologici. Far acquisire abilità operativa consapevole nella risoluzione di semplici esercizi di elettromagnetismo.

PROGRAMMA

Fenomeni d'interazione elettrica. Conduttori ed isolanti, elettrizzazione. Carica elettrica, legge di conservazione, quantizzazione. Legge di Coulomb. Principio di sovrapposizione. Campo elettrico. Moto di particella carica in campo elettrico uniforme. Campi generati da distribuzioni di carica. Potenziale elettrostatico. Potenziale generato da distribuzioni di carica. Energia elettrostatica. Dipolo elettrico, potenziale e campo generato. Forza e momento meccanico su dipolo posto in campo esterno. Flusso di un campo vettoriale. Legge di Gauss. Campo elettrico in presenza di conduttori. Condensatore. Densità di energia del campo elettrico. Corrente elettrica. Interpretazione microscopica della corrente. Legge di Ohm. Legge di Joule. Generatore elettrico, forza elettromotrice. Leggi di Kirchoff. Analisi dei circuiti mediante il metodo delle maglie. Circuito RC. Fenomeni d'interazione magnetica. Forza di Lorentz e campo magnetico. Moto di particella carica in campo magnetico uniforme. Forza su un conduttore percorso da corrente. Momento meccanico su una spira di corrente. Il campo magnetico generato da correnti stazionarie. Il campo di una spira a grande distanza, dipolo magnetico, momento magnetico di una spira. Legge di Gauss per il magnetismo. Legge della circuitazione di Ampere. Legge di Faraday. Auto e mutua induzione elettromagnetica. Circuito RL. Densità di energia del campo magnetico. Corrente di spostamento. Equazioni di Maxwell.

MODALITA' DIDATTICHE

Didattica frontale ed esercitazioni

MATERIALE DIDATTICO

Libro di testo (indicato dal docente anno per anno), eventuali appunti integrativi, esercizi svolti basati su esami degli anni precedenti

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>	Solo orale	<input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input checked="" type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)						

Insegnamento: Fisica matematica	
CFU: 9	SSD: MAT/07
Ore di lezione: 44	Ore di esercitazione: 28
Anno di corso: II	

Insegnamenti propedeutici previsti: Analisi Matematica I –Geometria e Algebra

OBIETTIVI FORMATIVI

Acquisire i concetti ed i principi generali che rappresentano la base scientifica di numerosi e significativi modelli matematici dell'ingegneria. Dimostrare la capacità di applicazione di queste conoscenze alla risoluzione di problemi elementari di evoluzione e dell'equilibrio

PROGRAMMA

Teoria dei vettori e calcolo tensoriale: Vettori liberi ed applicati e loro proprietà. Campi vettoriali e sistemi di vettori equivalenti. Tensori cartesiani: definizioni e proprietà. Applicazioni alla Meccanica.
 Geometria delle masse: Baricentri. Momento di inerzia per un sistema di punti materiali e sistema continuo. Prodotti di inerzia, raggio di inerzia. Legge di variazione del momento di inerzia per rette parallele e rette incidenti. Ellissoide. Il tensore di inerzia.
 Cinematica del punto: Velocità, accelerazione e loro proprietà. Moti piani. Moto armonico e moto armonico smorzato.
 Cinematica dei corpi rigidi e di sistemi vincolati: Definizione di moto rigido. Moti traslatori, rotatori ed elicoidali.
 Teorema di Mozzi. Asse di Mozzi. Asse istantaneo di rotazione. Moti rigidi piani. Centro istantaneo di rotazione.
 Applicazione ai problemi di trasmissione. Vincoli e loro classificazione con descrizione analitica. Sistemi olonomi.
 Spostamenti possibili e virtuali. Grado di libertà e coordinate lagrangiane.
 Principi e problemi della Meccanica: Leggi di Newton. Equazioni cardinali della Dinamica. Moto rispetto al centro di massa, energia cinetica e teorema di Konig. Leggi di Eulero. Reazioni vincolari. Leggi dell'attrito.
 Statica: Equazioni cardinali della Statica. Principio dei lavori virtuali con applicazioni. Sistemi isostatici ed iperstatici.
 Travi Gerber. Travature reticolari piane. Metodo dei nodi e metodo di Ritter (metodo delle sezioni).
 Modelli dinamici: Moto di un punto su curva fissa. Modello massa-molla. Risonanza. Pendolo semplice. Moto solido con asse fisso. Cimenti dinamici. Pendolo composto. Cenni sulla stabilità alla Liapunov e applicazioni.

MODALITA' DIDATTICHE

Didattica frontale ed esercitazioni

MATERIALE DIDATTICO

D'Acunto B., Massarotti P. "Meccanica razionale per ingegneria". Maggioli Ed. (II Edizione)

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>	Solo orale	<input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input checked="" type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)						

Insegnamento: Fisica tecnica	
CFU: 9	SSD: ING-IND/10
Ore di lezione: 44	Ore di esercitazione: 28
Anno di corso: II	

Insegnamenti propedeutici previsti: Fisica Generale I, Chimica

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso fornisce agli allievi i fondamenti metodologici e applicativi della termodinamica per ingegneri. Al termine del corso, l'allievo deve essere capace di comprendere, interpretare e utilizzare i modelli termodinamici necessari all'identificazione, alla formulazione e alla soluzione di problemi relativi a sistemi e processi caratterizzati da interazioni energetiche.

L'allievo deve essere in grado di analizzare impianti termici, motori ed operatori e i loro componenti, di identificarne le principali caratteristiche e di operare una scelta tra differenti opzioni e sistemi, confrontandoli sia in termini di efficienza che sotto il profilo economico.

PROGRAMMA

Termodinamica - Concetti e definizioni di base. Prima e seconda legge della termodinamica; bilanci di massa, energia, ed entropia per sistemi chiusi e aperti. Equazioni di Gibbs; lavoro di variazione di volume; equazione dell'energia meccanica; calori specifici; macchine termiche. Termodinamica degli stati: introduzione; superficie caratteristica; piani termodinamici; gas ideali; vapori surriscaldati; liquidi; miscela bifasiche liquido-aeriforme. Componenti di impianti termici: turbine a vapore; turbine a gas; pompe; compressori; scambiatori di calore; valvole di laminazione, condotti. Impianti termici motori ed operatori; impianti con turbina a vapore, impianti con turbina a gas; frigoriferi e pompe di calore. Aria umida: legge di Dalton; principali proprietà termodinamiche; diagramma psicrometrico; principali trasformazioni.

Trasmissione del calore - Concetti introduttivi. Irraggiamento termico: generalità; definizioni di base; modello del corpo nero; caratteristiche radiative delle superfici; modello del corpo grigio; fattore di configurazione geometrica; scambio termico radiativo in cavità costituite da due superfici grigie. Convezione: generalità; gruppi adimensionali e correlazioni per il calcolo del coefficiente di scambio in convezione forzata e naturale. Conduzione: legge di Fourier; scambio termico in regime stazionario monodimensionale (simmetria piana e cilindrica). Applicazioni in presenza di meccanismi combinati di scambio termico.

MODALITA' DIDATTICHE

Didattica frontale ed esercitazioni.

MATERIALE DIDATTICO

Cesarano A., Mazzei P. (1989) "Elementi di termodinamica applicata". Liguori Ed.

Mastrullo R., Mazzei P., Vanoli R. (1996) "Termodinamica per ingegneri - Applicazioni" Liguori Ed.

Appunti integrativi messi a disposizione presso i siti di Ateneo dei docenti

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>	Solo orale	<input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input checked="" type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)						

Insegnamento: Impianti per l'industria di processo	
CFU: 9	SSD: ING-IND/25
Ore di lezione: 44	Ore di esercitazione: 28
Anno di corso: II	

Insegnamenti propedeutici previsti: Chimica

OBIETTIVI FORMATIVI

Fornire gli elementi di base per la comprensione di uno schema di processo, per affrontare i bilanci di materia e di energia su singole e multiple apparecchiature dell'industria di processo, e per la comprensione dei fenomeni di trasporto di materia e di energia in tali apparecchiature.

Presentare una rassegna ragionata delle apparecchiature per operazioni unitarie ricorrenti nell'industria di trasformazione. Descrivere le apparecchiature con riferimento agli aspetti funzionali. Affrontare gli aspetti progettuali delle apparecchiature ed i criteri per il loro dimensionamento.

PROGRAMMA

Processi continui e processi discontinui. Loro caratteristiche, vantaggi e svantaggi. Bilanci macroscopici di materia e di energia applicati a singole apparecchiature e a schemi di impianto in presenza di trasformazioni fisiche e/o chimico-fisiche. Equazioni di bilancio ed equazioni costitutive della materia. Calcolo dei gradi di libertà.

Cenni sui fenomeni di trasporto in apparecchiature per operazioni unitarie. Equazioni di trasporto di materia ed energia: coefficienti di scambio, forza spingente e area di contatto.

Esempi di alcune apparecchiature per operazioni unitarie ricorrenti nell'industria di processo: scambiatori di calore e unità di separazione. Calcolo di progetto e verifica delle apparecchiature basate sulla velocità di trasferimento.

Cenni sulla fluidodinamica di sistemi in flusso: flusso a pistone e flusso perfettamente miscelato. Introduzione alle equazioni di progetto dei reattori chimici: equilibrio termodinamico ed equazioni cinetiche. Criteri di dimensionamento dei reattori chimici. Calcolo di progetto e di verifica.

MODALITA' DIDATTICHE

Didattica frontale ed esercitazioni

MATERIALE DIDATTICO

Kern D.K. (1950). "Process Heat Transfer". McGraw Hill Ed.

McCabe W., Smith J., Harriott P. (2005). "Unit Operations of Chemical Engineering". McGraw Hill Ed. (VII Edizione)

Levenspiel O. (1999). "Chemical Reaction Engineering". McGraw Hill Ed. (III Edizione)

Materiali integrativi dal sito di Ateneo dei docenti

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale		Solo scritta	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo orale	<input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input checked="" type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)						

Insegnamento: Economia e Organizzazione Aziendale I	
CFU: 9	SSD: ING IND/35
Ore di lezione: 57	Ore di esercitazione: 15
Anno di corso: II	

Insegnamenti propedeutici previsti: Analisi Matematica I

OBIETTIVI FORMATIVI

Fornire i concetti e i modelli fondamentali, in vista delle applicazioni, relativi al comportamento degli attori economici con riferimento ai sistemi micro e macroeconomici. Fornire le conoscenze di base per l'analisi delle decisioni aziendali operative e strategiche a partire dai dati sui costi e ricavi d'impresa. Fornire le conoscenze di base sulla gestione e progettazione delle organizzazioni, sia di tipo profit che no-profit.

PROGRAMMA

PARTE I: Microeconomia: Definizione di economia, principio della scarsità, razionalità dell'attore economico, problemi della microeconomia. Il mercato, l'economia di mercato, il mercato come meccanismo di coordinamento dell'azione collettiva. Curva di domanda, curva di offerta, equilibrio, efficienza economica, elasticità della domanda al prezzo. Elasticità e spesa. Utilità e utilità marginale. Curve di indifferenza e allocazione della spesa tra due beni. Domanda individuale e domanda di mercato. Il surplus del consumatore. Tecnologia e funzione di produzione. Costi, ricavi, profitti. Classificazione dei costi. Profitto contabile e profitto economico. La massimizzazione del profitto. Le forme di mercato e l'equilibrio di mercato. Modelli decisionali per la gestione: analisi di break-even e valutazione degli investimenti.

PARTE II: Macroeconomia: Problematiche macroeconomiche. Il sistema/ciclo macroeconomico. Misurare l'attività economica: PIL, Reddito nazionale e disoccupazione. Livello dei Prezzi e Inflazione. La moneta, i prezzi e la BCE. La politica economica. Il modello IS-LM. Bilancia dei pagamenti e tassi di cambio (cenni)

PARTE III: Introduzione all'impresa: Definizione di impresa, azienda e organizzazione. Cenni alle forme giuridiche di azienda. Il rapporto impresa/ambiente e la creazione di valore. Analisi e la progettazione delle organizzazioni. Le variabili della progettazione organizzativa.

MODALITA' DIDATTICHE

Didattica frontale ed esercitazioni

MATERIALE DIDATTICO

Sloman J., Garrat D. (2011) "Elementi di Economia". Il Mulino Ed.

Frank R.F., Bernanke D.S., McDowell M., Thom R., Pastine I. (2013). "Principi di Economia". McGraw Hill Ed. (IV Edizione)

Varian H.R. (2011). "Microeconomia". Cafoscarina Ed. (VII Edizione).

Blanchard O. (2009). "Macroeconomia". Il Mulino Ed. (V Edizione)

Materiali disponibili nell'area download del sito dei docenti

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>	Solo orale	<input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input checked="" type="checkbox"/>	A risposta libera	<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input checked="" type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)						

Insegnamento: Elettrotecnica	
CFU: 6	SSD: ING-IND/31
Ore di lezione: 42	Ore di esercitazione: 12
Anno di corso: II	

Insegnamenti propedeutici previsti: Analisi Matematica II, Fisica Generale II

OBIETTIVI FORMATIVI

Conoscenze concettuali ed analitiche dei fondamenti della teoria dei circuiti. Capacità di applicare le leggi di Kirchhoff e le equazioni dei dispositivi per la risoluzione di circuiti elettrici in regime DC ed AC. Conoscenze di base sul sistema di produzione e distribuzione dell'energia elettrica. Conoscenze di base sul trasformatore e sul suo uso nel sistema di distribuzione dell'energia elettrica. Conoscenza di base sul problema del rifasamento dei carichi e relative problematiche. Cenni sulla struttura degli alternatori e sulla generazione di tensioni trifase simmetriche. Cenni sulle problematiche relative allo squilibrio dei carichi nei sistemi trifase e della loro risoluzione mediante reti trifase con neutro.

PROGRAMMA

Modello circuitale. Definizione di corrente, tensione e potenziale. Leggi di Kirchhoff per le tensioni (KLV) e per le correnti (KLC). Equazioni costitutive dei dispositivi (resistori, condensatori, induttori e generatori, etc.). Circuiti di bipoli. Potenza e convenzioni. Teorema di Tellegen e conservazione delle potenze. Studio della topologia dei circuiti di bipoli mediante la teoria dei grafi. Maglie, insieme di taglio, alberi e coalberi. Indipendenza equazioni KLC e KLV. Classificazione dei bipoli: passività, linearità, tempo-invarianza, dinamicità. Controllo in tensione e corrente. Reti di bipoli adinamici lineari (generatori e resistori). Resistenze serie e parallelo. Partitori di corrente e tensione. Sovrapposizione degli effetti e teoremi del bipolo equivalente di Thevenin/Norton. Potenziali di nodo e delle correnti di maglia. Teoremi di non amplificazione. Elementi circuitali a più terminali: n-poli, m-bipoli. Doppi bipoli passivi: matrice delle conduttanze, resistenze e matrici ibride. Teorema di Thevenin/Norton per i doppi bipoli. Cenni sui circuiti dinamici e concetto di regime: regime costante (DC) e regime sinusoidale (AC). Reti lineari in AC. Valore efficace. Fasori e modello circuitale in termini di fasori. Impedenze in serie e parallelo. Partitori di correnti e tensioni per le impedenze. Potenza in regime sinusoidale. Fattore di potenza. Risonanza e rifasamento. Cenni sulla realizzazione fisica del trasformatore. Trasformatore ideale ed uso del trasformatore nella distribuzione dell'energia elettrica. Reti trifase. Sistemi simmetrici di tensioni e cenni sulla loro generazione mediante alternatore. Carichi equilibrati e squilibrati. Spostamento del centro stella e problematiche relative. Uso dei sistemi trifase a quattro fili (con neutro). Conservazione della potenza nei sistemi trifase e risoluzione reti trifase con metodo del flusso di potenza.

MODALITA' DIDATTICHE

Didattica frontale ed esercitazioni

MATERIALE DIDATTICO

De Magistris M., Miano G. (2007) "Circuiti". Springer Verlag Ed.

Fabricatore G. (1995). "Elettrotecnica e applicazioni". Liguori Ed.

Appunti dei docenti su argomenti specifici e prove d'esame sul sito www.elettrotecnica.unina.it.

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>	Solo orale	<input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input checked="" type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)						

Insegnamento: Meccanica applicata alle macchine	
CFU: 9	SSD: ING-IND/13
Ore di lezione: 64	Ore di esercitazione: 8
Anno di corso: II	

Insegnamenti propedeutici previsti: Fisica Matematica

OBIETTIVI FORMATIVI

Conoscenze fondamentali della meccanica, dei meccanismi e delle macchine con riferimento ai fenomeni dinamici derivanti dal loro funzionamento con particolare attenzione allo studio del comportamento dinamico dei sistemi meccanici affrontato attraverso la definizione e l'utilizzo di modelli matematici.
 Conoscenze fondamentali riguardanti il funzionamento, il montaggio e la previsione di interventi manutentivi relativamente alle macchine utilizzate negli impianti industriali.

PROGRAMMA

Definizioni di gruppo, di macchina, di meccanismo, di coppia cinematica.
 Fondamenti di meccanica: equazioni cardinali della dinamica, principio di d'Alembert, equazione dell'energia cinetica, sistemi equivalenti, sistemi ridotti. Rendimento meccanico: definizione, rendimento di meccanismi in serie, rendimento di meccanismi in parallelo.
 Regolazione meccanica: stati dinamici delle macchine, curve caratteristiche, condizioni di regime, regolazione nel periodo e nel regime. Vibrazioni meccaniche: fenomeni vibratorii elementari, sistemi ad un grado di libertà, isolamento delle vibrazioni. Dinamica dei rotori rigidi: bilanciamento di rotori. Dinamica dei rotori flessibili: velocità critiche flessionali, rotore di Jeffcott.
 Meccanismi: studio cinematico e dinamico del meccanismo di spinta rotativa. Trasmissioni meccaniche: trasmissioni con cinghia, con ruote ad attrito, con ruote dentate, rotismi ordinari ed epicicloidali.

MODALITA' DIDATTICHE

Didattica frontale ed esercitazioni

MATERIALE DIDATTICO

della Pietra L. (2011). "Lezioni di meccanica applicata alle macchine". Vol. 1, Edises Ed.

Callegari M., Fanghella P., Pellicano F. (2013). "Meccanica applicata alle macchine". Citta Studi Ed.

Dispense disponibili nell'area riservata del sito docente

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>	Solo orale	<input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input checked="" type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)						

Insegnamento: Ricerca operativa	
CFU: 9	SSD: MAT/09
Ore di lezione: 50	Ore di esercitazione: 26
Anno di corso: II	

Insegnamenti propedeutici previsti: Analisi Matematica I, Geometria e Algebra

OBIETTIVI FORMATIVI

Fornire la cultura e gli strumenti metodologici di base per analizzare e risolvere problemi di ottimizzazione attraverso modelli di programmazione matematica. Formulare modelli di programmazione lineare (continua e intera) a partire da una descrizione testuale di un problema reale industriale e territoriale; comprendere e sviluppare algoritmi risolutivi; comprendere/ottimizzare il funzionamento di un sistema su rete.
Effettuare analisi di tipo analitico-quantitativo, sui dati di un problema reale; applicare gli strumenti di problem solving acquisiti per la soluzione di problemi decisionali; identificare l'essenza di un problema e applicare principi generali a casi specifici.

PROGRAMMA

Introduzione alla Ricerca Operativa: decision problem solving, ottimizzazione e problemi di programmazione matematica.
Problemi di ottimizzazione continua: Cenni di ottimizzazione non lineare monodimensionale e multidimensionale (non vincolata e vincolata).
Ottimizzazione lineare continua (PL): Elementi di algebra lineare e geometria poliedrale; formulazione di problemi P.L.; rappresentazione grafica di un problema P.L.; algoritmo del Simplex standard; struttura algebrica della PL e algoritmo del simplex revisionato; analisi post-ottimale; teoria della dualità.
Ottimizzazione lineare intera (PLI): Formulazione di problemi di ottimizzazione lineare intera e binaria; metodo del cutting plane; metodo branch and bound; problema del cutting stock; problema dello zaino.
Teoria dei grafi: Elementi di teoria dei grafi; algoritmi di visita; strutture dati di un grafo.
Ottimizzazione su rete: modellazione di problemi di ottimizzazione su rete tramite PL e PLI e algoritmi risolutivi; problemi di percorso (algoritmi di Dantzig, Dijkstra), flusso single-commodity; massimo flusso (algoritmo di Ford-Fulkerson); progetto e albero minimo (algoritmi di Kruskal).
Tecniche reticolari di programmazione e controllo: PERT (Program Evaluation and Review Technique)

MODALITA' DIDATTICHE

Didattica frontale ed esercitazioni

MATERIALE DIDATTICO

Sforza A. (2018). "Modelli e metodi della Ricerca Operativa". ESI Ed. (III Edizione)

Hillier F.S., Lieberman G.C. "Ricerca operativa - Fondamenti". McGraw-Hill (IX Edizione)

Guéret C., Prins C., Sevaux M. "Applications of optimization with Xpress-MP". Dash Optimization Ltd..

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>	Solo orale	<input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input checked="" type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)						

Insegnamento: Economia ed organizzazione aziendale II	
CFU: 9	SSD: ING-IND/35
Ore di lezione: 46	Ore di esercitazione: 26
Anno di corso: III	

Insegnamenti propedeutici previsti: Economia ed Organizzazione I

OBIETTIVI FORMATIVI

Far conoscere i principi per redigere un bilancio aziendale, comprendere il significato degli indicatori di analisi del bilancio al fine di individuare le criticità dell'azienda e la differenza tra contabilità generale ed analitica. Trasmettere le differenti definizioni di costo per comprenderne il loro utilizzo per le diverse decisioni aziendali. Fornire le conoscenze relative alle tecniche di costing tradizionali (job e process costing) ed innovative (Activity Based Costing) in modo da rendere consapevole la scelta della tecnica più appropriata da adottare, in funzione del contesto aziendale e produttivo, per calcolare il costo di produzione e valutare il margine ottenuto dall'azienda a seguito della vendita.

PROGRAMMA

La Contabilità Generale: definizione e descrizione del Bilancio Aziendale. I principi contabili relativi allo Stato Patrimoniale ed al Conto Economico. Le transazioni: definizioni ed esempi di base per la registrazione. Il costo del venduto e delle rimanenze
 Gli indici per l'analisi di bilancio: redditività, liquidità e solidità. La Contabilità Analitica: definizione e principali differenze rispetto alla Contabilità Generale.
 Le definizioni del concetto di costo ed il loro utilizzo per le scelte aziendali. La contabilità analitica per centri di costo: definizione e struttura. I criteri per la chiusura dei centri di costo intermedi. La tecnica di costing "Job Costing" per processi produttivi basati su commessa. La tecnica di costing "Process Costing" per processi produttivi a flusso continuo. La tecnica di costing Activity Based Costing in una contabilità analitica basata sul concetto di attività

MODALITA' DIDATTICHE

Didattica frontale ed esercitazioni

MATERIALE DIDATTICO

Cannavacciuolo L., Ponsiglione C., "Corso di Economia ed Organizzazione Aziendale 2" McGraw Hill Ed.(Create)
 Cannavacciuolo L. (2013): "L'Activity Based Costing in pratica" Liguori Ed.
 Materiali integrativi disponibili sul sito dei docenti

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>	Solo orale	<input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input checked="" type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)						

Insegnamento: Logistica industriale	
CFU: 9	SSD: ING-IND/17
Ore di lezione: 46	Ore di esercitazione: 26
Anno di corso: III	

Insegnamenti propedeutici previsti: Nessuno

OBIETTIVI FORMATIVI

Fornire i criteri generali e i metodi quantitativi che presiedono alla scelta, alla progettazione e alla gestione di sistemi logistici, integrati e flessibili, integrando flussi fisici e flussi informativi per garantire efficienza ed efficacia dei processi produttivi. Sviluppare la capacità di progettazione di un magazzino industriale attraverso l'utilizzo delle metodi quantitativi e qualitativi.

PROGRAMMA

Definizione di impianto industriale- Struttura tecnico produttiva e prestazioni. La funzione Logistica nell'organizzazione aziendale. Principi fondamentali di Supply Chain Management. Reverse Supply Chain Management. La rintracciabilità delle merci. La gestione delle scorte: funzione e tipologie di scorte. Dimensionamento della scorta di sicurezza. Lotto economico d'acquisto. Gestione a livello di riordino e ad intervallo di riordino. Algoritmo di Wagner-Within. Il Material Requirement Planning. Sistemi di packaging: definizioni, funzionalità e normativa. I costi logistici del packaging. Il mercato dell'imballaggio: settore, evoluzione, consumi per filiera. La reverse logistics degli imballaggi: riutilizzo, riciclaggio, recupero e smaltimento. Imballaggio primari, secondario e terziario. La movimentazione, lo stoccaggio e il trasporto. I pallet e i criteri di formazione delle unità di carico pallettizzate. Aspetti di progettazione di magazzini. Parametri di prestazionali. Caratteristiche e organizzazione delle aree di stoccaggio manuali. Dimensionamento, valutazione della ricettività e della potenzialità di movimentazione delle aree di stoccaggio. Il layout dei magazzini. Criteri di allocazione dei prodotti a magazzino e calcolo delle risorse per la movimentazione. Sistemi di movimentazione: carrelli elevatori, trasportatori rigidi, AGV e trasloelevatori. Aspetti fondamentali relativi alle attività di logistica distributiva. Scenari evolutivi del trasporto merci e della logistica

MODALITA' DIDATTICHE

Didattica frontale ed esercitazioni

MATERIALE DIDATTICO

Pareschi A., Ferrari E., Persona A., Regattieri A. (2004). "Logistica". Pitagora Ed.

Chopra S., Meindl P. (2001). "Supply Chain Management". Prentice Hall Ed.

Dallari F., Marchet G. (2000). "Casi applicativi di logistica". CUSL Ed

Cavalieri S., Perona M., Pistoni A., Pozzetti A., Tucci M. (2007). "Riprogettare il servizio post-vendita". Hoepli Ed.

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>	Solo orale	<input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input checked="" type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)						

Insegnamento: Probabilità e Statistica	
CFU: 9	SSD: SECS-S/02
Ore di lezione: 54	Ore di esercitazione: 18
Anno di corso: III	

Insegnamenti propedeutici previsti: Analisi Matematica II

OBIETTIVI FORMATIVI

Trasmettere le nozioni fondamentali del calcolo delle probabilità, dell'analisi dei dati e dell'inferenza statistica e delle loro possibili applicazioni nel campo ingegneristico. Fornire gli strumenti metodologici per la modellizzazione attraverso metodi statistici di problemi di analisi e controllo dei fenomeni non-deterministici (naturali, tecnologici, economici etc.). Sviluppare abilità nell'uso del foglio elettronico per l'analisi e l'elaborazione dei dati.

PROGRAMMA

Probabilità: definizioni fondamentali, scelta del criterio di calcolo; probabilità subordinata, probabilità composta, indipendenza stocastica, il teorema di Bayes.
 Variabili aleatorie (v.a.): media, varianza e covarianza; principali modelli di v.a. continue e discrete; teorema del limite centrale. Studio sperimentale di variabili aleatorie: distribuzioni empiriche; rappresentazioni grafiche; distribuzione delle statistiche campionarie.
 Elementi fondamentali di inferenza statistica: metodi di stima e loro proprietà, test di ipotesi, determinazione della numerosità campionaria, significatività statistica e potenza.
 I modelli predittivi; la regressione lineare: analisi preliminare dei dati, identificazione del modello, stima dei parametri, verifica della qualità statistica del modello, intervallo di previsione.

MODALITA' DIDATTICHE

Didattica frontale ed esercitazioni

MATERIALE DIDATTICO

Erto P. (2008). "Probabilità e statistica per le scienze e l'ingegneria". McGraw-Hill Ed. (III edizione).

Ross S.M. (2015). "Probabilità e statistica per l'ingegneria e le scienze". Apogeo Ed. (III edizione)

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>	Solo orale	<input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input checked="" type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)						

Insegnamento: Tecnologia Meccanica	
CFU: 9	SSD: ING-IND/16
Ore di lezione: 54	Ore di esercitazione: 18
Anno di corso: III	

Insegnamenti propedeutici previsti: Fisica Generale

OBIETTIVI FORMATIVI

Fornire la capacità di scelta e applicazione dei metodi di caratterizzazione e controllo del materiale in lavorazione, dei trattamenti per il miglioramento delle prestazioni dei prodotti, dei metodi di lavorazione per la realizzazione del prodotto

PROGRAMMA

Struttura e proprietà dei metalli e delle loro leghe. Passaggi di stato, fusione e solidificazione dei metalli e delle loro leghe, diagrammi di stato. Prove di caratterizzazione meccanica e tecnologica. Tecniche di controllo non distruttivo. Trattamenti termici delle leghe metalliche. Processi di fonderia.
Lavorazioni per asportazione di truciolo: principi di base, limatura e piallatura, tornitura, foratura, fresatura, rettifica, altre lavorazioni per asportazione di truciolo
Lavorazioni per deformazione plastica: principi di base, laminazione, estrusione, trafilatura, fucinatura e stampaggio, altre lavorazioni per deformazione plastica
Materiali compositi

MODALITA' DIDATTICHE

Didattica frontale ed esercitazioni

MATERIALE DIDATTICO

Sergi V., Caiazza F. (2005). "Tecnologie Generali dei Materiali". CittàStudi Ed (III Edizione)

Crivelli Visconti I.D., Bouché D., Capece Minutolo F. (1994). "Tecnologie di Produzione Meccanica". Cremonese Ed.

Smith W.F., Hashemi J. (2012). "Scienza e Tecnologia dei Materiali". McGraw Hill Ed.

Kalpakjian S., Schmid S.R. (2008). "Tecnologia Meccanica". Prentice Hall Ed. (V Edizione).

Groove M.P. "Fundamentals of Modern Manufacturing - Materials, Processes, and Systems" John Wiley Ed. (V Edizione)

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>	Solo orale	<input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input checked="" type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)						

Insegnamento: Estimo Aziendale	
CFU: 9	SSD: ICAR/22
Ore di lezione: 54	Ore di esercitazione: 18
Anno di corso: II o III	

Insegnamenti propedeutici previsti: Nessuno

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso si propone di fornire agli allievi le conoscenze teoriche e le metodologie operative inerenti l'Estimo aziendale ed industriale, con particolare riferimento a criteri e procedimenti di stima delle aziende, dei beni materiali (edifici ed aree aventi destinazione produttiva e commerciale, impianti, macchinari, attrezzature, pertinenze, scorte), delle partecipazioni e dei beni intangibili (brevetti, marchi, software, concessioni, licenze, avviamento aziendale, ecc.).

PROGRAMMA

Richiami di Microeconomia: la teoria del Consumatore; la teoria dell'impresa; il concetto di equilibrio, la formazione del prezzo nelle forme tipiche di mercato. Elementi di matematica finanziaria: interesse, sconto, montante, capitalizzazione ed attualizzazione, rendite ed ammortamenti. Estimo Aziendale: Definizioni e Principi; Fasi del Giudizio di Stima; La valutazione delle aziende: Il metodo reddituale, Il metodo patrimoniale (semplice e complesso), Il metodo misto patrimoniale-reddituale, Il metodo finanziario; Mercato e segmentazione del mercato immobiliare; Fonti informative del mercato immobiliare; La stima delle aree e dei terreni industriali (Stima sintetica e stima analitica); La stima degli edifici a destinazione industriale; La determinazione del costo di riproduzione deprezzato; La stima degli impianti tecnologici e dei macchinari; La stima delle pertinenze e delle scorte; La stima delle partecipazioni e delle attività immateriali; Approcci per la stima del costo-opportunità del capitale (C.A.P.M.). Metodi per la stima dei marchi e dei beni intangibili: costo storico, costo storico rivalutato, valore residuo, costo di sostituzione o di riproduzione, flussi di cassa operativi, valore potenziale, costo della perdita, royalties, premium price, differenziali di margine, differenziali di multiplo (EV/Fatturato), opzioni reali, Il metodo di Baruch Lev. I metodi misti della consulenza; Ammortamento e deprezzamento; Il valore complementare ed il valore di trasformazione nell'estimo industriale.

MODALITA' DIDATTICHE

Didattica frontale ed esercitazioni

MATERIALE DIDATTICO

Materiali didattico disponibile sul sito dei docenti

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>	Solo orale	<input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input checked="" type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)						

Insegnamento: Fondamenti di diritto per l'ingegnere	
CFU: 9	SSD: IUS 01
Ore di lezione: 66	Ore di esercitazione: 6
Anno di corso: II o III	

Insegnamenti propedeutici previsti: Nessuno

Obiettivi formativi:

Il corso mira a fornire al futuro ingegnere gestionale, con taglio estremamente pratico e funzionale, nozioni di base su argomenti giuridici di specifico interesse per l'attività professionale, in particolare per quanto attiene agli strumenti di gestione dell'impresa, alle responsabilità dell'imprenditore ed alle problematiche più attuali legate al contesto del mercato, nazionale ed europeo.

Contenuti:

Parte generale: Nozioni introduttive generali. Le obbligazioni. I contratti: nozione - funzione ed effetti - elementi essenziali - patologia del contratto: nullità, annullabilità, risoluzione.

Parte speciale: L'imprenditore e l'impresa - Imprenditore agricolo e imprenditore commerciale - la piccola e media impresa (PMI) - L'impresa nel contesto politico, sociale ed economico: politiche europee – Lo small business act.

Responsabilità ed obblighi dell'imprenditore: tutela della salute e della sicurezza sul lavoro - la responsabilità amministrativa delle società e degli enti - Etica di impresa: la Responsabilità sociale di impresa. Il c.d. statuto dell'imprenditore commerciale - L'impresa collettiva. Le società: nozione e funzioni - i tipi di società Le aggregazioni di imprese: le reti di imprese e il contratto di rete

L'azienda: concetto ed elementi - il trasferimento dell'azienda- La proprietà industriale: i segni distintivi dell'impresa - Le invenzioni industriali ed il brevetto- La protezione del software.

L'impresa ed il mercato: la disciplina della concorrenza - la concorrenza sleale - le limitazioni della concorrenza - la normativa antimonopolistica (Antitrust) - La disciplina della pubblicità - Tutela del consumatore e responsabilità del produttore - La contrattazione di impresa.

MODALITA' DIDATTICHE

Didattica frontale ed esercitazioni

MATERIALE DIDATTICO

Batà A. (2017). "Fondamenti di diritto per l'ingegnere" (II Edizione) ESI Ed.

Materiale didattico disponibile sul sito del docente

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input checked="" type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>	Solo orale	<input type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input checked="" type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)						

Insegnamento: Fondamenti di ingegneria dei sistemi di trasporto	
CFU: 9	SSD: ICAR/05
Ore di lezione: 56	Ore di esercitazione: 16
Anno di corso: II o III	

Insegnamenti propedeutici previsti: Nessuno

Obiettivi formativi:

Acquisizione di conoscenze per la valutazione dei sistemi di trasporto attraverso l'uso di tecniche quantitative di simulazione

Contenuti:

Sistemi lineari, studio e simulazione di servizi, capacità e prestazioni.

Sistemi basati su veicoli isolati: veicoli isolati, equazioni della trazione e risoluzione alle differenze finite; diagrammi del moto; capacità e prestazioni di servizi di trasporto a linea, navetta e circolare; casi reali ed esercitazioni analitiche e numeriche su sistemi esemplificativi.

Sistemi basati su regole e modelli di deflusso e circolazione: grandezze microscopiche della teoria del flusso ininterrotto; capacità potenziali di sistemi ferroviari e capacità ideali di sistemi stradali; prestazioni di sistemi continui ed ettometrici; generalizzazione della teoria del deflusso e propagazione onde di shock; esercitazioni analitiche e numeriche sulle potenzialità dell'innovazione; deflusso microscopico di veicoli automatici; sistemi tecnologici e gestione degli shockwave.

Sistemi puntuali, studio e simulazione di servizi, capacità e prestazioni: intersezioni semaforizzate, fasi semaforiche e calcolo delle prestazioni; nodi di sistemi trasporto collettivo; esercitazioni analitiche e numeriche; confronto tra risultati analitici e microsimulazioni.

Studio e simulazione di servizi e sistemi su rete (a domanda data): rappresentazione di sistemi di trasporto in forma di rete, condizioni di funzionamento (stazionarietà, dinamica within day a day-to-day); caratterizzazione degli elementi di una rete e funzioni di costo; reti congestionate e non; modelli di calcolo dei costi di percorso; casi pratici ed esempi di funzioni di costo; flussi su rete e modelli di propagazione dei flussi; modelli di scelta del percorso: ottimo di sistema vs ottimo di utente, scelta deterministica vs scelta probabilistica, scelta del percorso in presenza di sistemi informativi avanzati; metodi della rappresentazione della domanda di trasporto da assegnare alle reti; il problema dell'assegnazione; esercizi analitici e numerici.

MODALITA' DIDATTICHE

Didattica frontale ed illustrazione di esercizi da svolgere fuori orario di lezione per la correzione

MATERIALE DIDATTICO

Cascetta E. (2006). "Modelli per i sistemi di trasporto". UTET Ed.

Materiale didattico disponibile sul sito del docente

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	<input type="checkbox"/>	Solo scritta	<input type="checkbox"/>	Solo orale	<input checked="" type="checkbox"/>
In caso di prova scritta i quesiti sono	A risposta multipla	<input type="checkbox"/>	A risposta libera	<input type="checkbox"/>	Esercizi numerici	<input type="checkbox"/>
Altro (es: sviluppo progetti, prova a calcolatore ...)						

Calendario delle attività didattiche - a.a. 2018/2019

	Inizio	Termine
1° periodo didattico	24 settembre 2018	21 dicembre 2018
1° periodo di esami ^(a)	22 dicembre 2018	1 marzo 2019
2° periodo didattico	4 marzo 2019	7 giugno 2019
2° periodo di esami ^(a)	8 giugno 2019	31 luglio 2019
3° periodo di esami ^(a)	26 agosto 2019	21 settembre 2019

(a): per allievi in corso

Ulteriori informazioni sul Corso di Studi possono essere acquisite consultando i siti del

CORSI DI STUDI DI INGEGNERIA GESTIONALE www.gestionaleunina.wordpress.com

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE www.dii.unina.it

SCUOLA POLITECNICA E DELLE SCIENZE DI BASE www.spsb.unina.it

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II www.unina.it