



FACOLTA' DI INGEGNERIA

GUIDA DELLO STUDENTE

ANNO ACCADEMICO 2006/2007

(a cura della Presidenza di Facoltà)

Corso di Laurea Triennale in
Ingegneria Meccanica
Sede di Ancona

versione aggiornata al 22/06/2007

Norme generali

Il corso di laurea in Ingegneria Civile è articolato in tre anni di studio. Al termine del primo anno, gli studenti possono iscriversi al corso di laurea in Ingegneria per l'ambiente e il territorio, in Ingegneria delle Costruzioni Edili e del Recupero, in Ingegneria Meccanica, in Ingegneria Logistica e della Produzione, in Ingegneria della Produzione Industriale, in Ingegneria e Gestione della Produzione, in Ingegneria Elettronica, in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, in Ingegneria delle Telecomunicazioni, in Ingegneria Logistica e della Produzione, in Ingegneria della Produzione Industriale, in Ingegneria e Gestione della Produzione, in Ingegneria Gestionale.

Al termine del secondo anno, gli studenti possono iscriversi al corso di laurea in Ingegneria Civile, in Ingegneria per l'ambiente e il territorio, in Ingegneria delle Costruzioni Edili e del Recupero, in Ingegneria Meccanica, in Ingegneria Logistica e della Produzione, in Ingegneria della Produzione Industriale, in Ingegneria e Gestione della Produzione, in Ingegneria Elettronica, in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, in Ingegneria delle Telecomunicazioni, in Ingegneria Logistica e della Produzione, in Ingegneria della Produzione Industriale, in Ingegneria e Gestione della Produzione, in Ingegneria Gestionale.

Al termine del terzo anno, gli studenti possono iscriversi al corso di laurea in Ingegneria Civile, in Ingegneria per l'ambiente e il territorio, in Ingegneria delle Costruzioni Edili e del Recupero, in Ingegneria Meccanica, in Ingegneria Logistica e della Produzione, in Ingegneria della Produzione Industriale, in Ingegneria e Gestione della Produzione, in Ingegneria Elettronica, in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, in Ingegneria delle Telecomunicazioni, in Ingegneria Logistica e della Produzione, in Ingegneria della Produzione Industriale, in Ingegneria e Gestione della Produzione, in Ingegneria Gestionale.

Corsi di Laurea di 1° Livello		Corsi di Laurea di 2° Livello
Ingegneria Civile		L.S. in Ingegneria Civile
Ingegneria per l'ambiente e il territorio		L.S. in Ingegneria per l'ambiente e il territorio
Ingegneria delle Costruzioni Edili e del Recupero		L. S. in Ingegneria Edile
Ingegneria Meccanica		L.S. in Ingegneria Meccanica Industriale
Ingegneria Logistica e della Produzione		L.S. in Ingegneria Termomeccanica
Ingegneria della Produzione Industriale		
Ingegneria e Gestione della Produzione		
Ingegneria Elettronica		L.S. in Ingegneria Elettronica
Ingegneria Informatica e dell'Automazione		L.S. in Ingegneria delle Telecomunicazioni
Ingegneria delle Telecomunicazioni		L.S. in Ingegneria Informatica
		L.S. in Ingegneria dell'Automazione Industriale
Ingegneria Logistica e della Produzione		L.S. in Ingegneria Gestionale
Ingegneria della Produzione Industriale		
Ingegneria e Gestione della Produzione		

Il corso di laurea in Ingegneria Gestionale è articolato in tre anni di studio. Al termine del primo anno, gli studenti possono iscriversi al corso di laurea in Ingegneria Civile, in Ingegneria per l'ambiente e il territorio, in Ingegneria delle Costruzioni Edili e del Recupero, in Ingegneria Meccanica, in Ingegneria Logistica e della Produzione, in Ingegneria della Produzione Industriale, in Ingegneria e Gestione della Produzione, in Ingegneria Elettronica, in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, in Ingegneria delle Telecomunicazioni, in Ingegneria Logistica e della Produzione, in Ingegneria della Produzione Industriale, in Ingegneria e Gestione della Produzione, in Ingegneria Gestionale.

Regolamento didattico e Organizzazione didattica

Classe: 10 - Classe delle lauree in ingegneria industriale

Sede: Ancona

CdS: Ingegneria Meccanica

Curricula: Costruttivo-Impiantistico

Energetico-Termomeccanico

Materiali e Tecnologico

Anno: 1					Totale CFU: 60
Tip. DM	Tip. AF	Ciclo	SSD	Insegnamento	CFU
e)	Prova Finale, Lingua		-	Lingua Straniera	6
a)	Di Base	1	MAT/03	Geometria (MEC) (M/Z) Geometria (MEC) (A/L)	6
a)	Di Base	1	MAT/05	Analisi Matematica 1 (MEC) (M/Z) Analisi Matematica 1 (MEC) (A/L)	6
c)	Affine	1	ING-INF/05	Fondamenti di Informatica (MEC) (A/L) Fondamenti di Informatica (MEC) (M/Z)	6
a)	Di Base	2	CHIM/07	Chimica (MEC) (M/Z) Chimica (MEC) (A/L)	6
a)	Di Base	2	FIS/01	Fisica Sperimentale 1 (M/Z) Fisica Sperimentale 1 (A/L)	6
a)	Di Base	2	MAT/05	Analisi Matematica 2 (MEC) (M/Z) Analisi Matematica 2 (MEC) (A/L)	3
a)	Di Base	3	FIS/01	Fisica Sperimentale 2 (M/Z) Fisica Sperimentale 2 (A/L)	6
a)	Di Base	3	MAT/07	Fisica Matematica (MEC) (M/Z) Fisica Matematica (MEC) (A/L)	3
b)	Caratterizzante	3	ING-IND/15	Disegno Meccanico	6
b)	Caratterizzante	3	ING-IND/22	Tecnologie dei Materiali (M/Z) Tecnologie dei Materiali (A/L)	6
					Totale CFU: 60
Anno: 2					Totale CFU: 60
Tip. DM	Tip. AF	Ciclo	SSD	Insegnamento	CFU
b)	Caratterizzante	1	ICAR/08	Scienza delle Costruzioni (MEC)	6
b)	Caratterizzante	1	ING-IND/06	Fluidodinamica	6
b)	Caratterizzante	1	ING-IND/10	Fisica Tecnica (MEC) (A/L) Fisica Tecnica (MEC) (M/Z)	6
b)	Caratterizzante	2	ING-IND/13	Meccanica Applicata alle Macchine	6
b)	Caratterizzante	2	ING-IND/16	Tecnologia Meccanica (M/Z) Tecnologia Meccanica (A/L)	6
b)	Caratterizzante	2	ING-IND/35	Economia e Organizzazione Aziendale (MEC) (M/Z) Economia e Organizzazione Aziendale (MEC) (A/L)	6
c)	Affine	2	ING-IND/21	Metallurgia (M/Z) Metallurgia (A/L)	6
b)	Caratterizzante	3	ING-IND/08	Macchine	6
b)	Caratterizzante	3	ING-IND/14	Costruzione di Macchine	6

Tip. DM	Tip. AF	Ciclo	SSD	Insegnamento	CFU
b)	Caratterizzante	3	ING-IND/31	Elettrotecnica (MEC)	6
Totale CFU: 60					
Anno: 3					Totale CFU: 60
Tip. DM	Tip. AF	Ciclo	SSD	Insegnamento	CFU
d)	Scelta Studente		-	Corso/i a Scelta	9
e)	Prova Finale, Lingua		-	Prova Finale	3
f)	Altre		-	Tirocinio	9
b)	Caratterizzante	1	ING-IND/09	Impianti di Conversione Energetica	6
b)	Caratterizzante	1	ING-IND/12	Misure Meccaniche, Termiche e Collaudi (M/Z) Misure Meccaniche, Termiche e Collaudi (A/L)	6
c)	Affine	1	ING-INF/05	Informatica Industriale	6
b)	Caratterizzante	2	ING-IND/17	Impianti Meccanici	6
Totale CFU: 45					
Curriculum Costruttivo-Impiantistico					
	Ambito Sede	2	ING-IND/12	Misure e Controllo di Qualità nella Produzione Meccanica	3
	Ambito Sede	2	ING-IND/14	Affidabilità delle Costruzioni Meccaniche	3
	Ambito Sede	2	ING-IND/15	Disegno Assistito dal Calcolatore 1	3
	Ambito Sede	2	ING-IND/17	Impianti Industriali 1	3
	Ambito Sede	2	ING-IND/21	Tecnologie Metallurgiche 1	3
Totale CFU: 15					
Curriculum Energetico-Termomeccanico					
	Ambito Sede	2	ING-IND/06	Aerodinamica 1	3
	Ambito Sede	2	ING-IND/10	Tecnica del Freddo 1	3
	Ambito Sede	2	ING-IND/10	Termotecnica	6
	Ambito Sede	3	ING-IND/11	Acustica Applicata ed Illuminotecnica 1	3
Totale CFU: 15					
Curriculum Materiali e Tecnologico					
	Ambito Sede	1	ING-IND/22	Tecnologie e Chimica Applicate alla Tutela dell'Ambiente 1	3
	Ambito Sede	2	ING-IND/16	Sistemi di Produzione 1	3
	Ambito Sede	2	ING-IND/21	Materiali Metallici 1	3
	Ambito Sede	2	ING-IND/22	Corrosione e Protezione dei Materiali	3
	Ambito Sede	2	ING-IND/22	Materiali Polimerici 1	3
Totale CFU: 15					
Offerta a scelta libera dello studente (OL) per i corsi a scelta					
SSD	Ciclo	Insegnamento	CFU	Anno	
ING-IND/10		Impianti Termotecnici (non attivato)	3	3	
ING-IND/14		Progettazione agli Elementi Finiti (non attivato)	3	3	
MAT/05	1	Metodi Matematici per l'Ingegneria (M/Z)	6	3	
	1	Metodi Matematici per l'Ingegneria (A/L)			
ING-IND/06	2	Aerodinamica 2	3	3	
ING-IND/10	2	Tecnica del Freddo 2	3	3	
ING-IND/12	2	Strumentazione Biomedica	6	3	
ING-IND/21	2	Materiali Metallici 2	3	3	
ING-IND/21	2	Tecnologie Metallurgiche 2	3	3	
ING-IND/22	2	Durabilità dei Materiali	3	3	

ING-IND/22	2	Materiali Polimerici 2	3	3
ING-IND/22	2	Tecnologie e Chimica Applicate alla Tutela dell'Ambiente 2	3	3
ING-IND/08	3	Oleodinamica e Pneumatica	6	3
ING-IND/10	3	Fondamenti di Energetica	3	3
ING-IND/11	3	Acustica Applicata ed Illuminotecnica 2	3	3
ING-IND/12	3	Misure e Strumentazione per la Qualità	3	3
ING-IND/16	3	Sistemi di Produzione 2	3	3
ING-IND/17	3	Impianti Industriali 2	3	3
ING-IND/21	3	Metodologie Metallurgiche e Metallografiche	6	3

Nel seguente schema sono riportati i crediti formativi (CFU) per tipologia di attività formativa previsti dalla Facoltà e i CFU minimi Ministeriali (CFU DM)

Tip. DM	Attività Formative (Tip. AF)		CFU Facoltà	CFU DM
a)	Di Base	Di Base	36	27
b)	Caratterizzanti la Classe	Caratterizzante	84	36
c)	Affini o Integrative	Affine	18	18
d)	A Scelta dello Studente	Scelta Studente	9	9
	Ambito di Sede	Ambito Sede	15	0
e)	Per la Prova Finale e per la Conoscenza della Lingua Straniera	Prova Finale, Lingua	9	9
f)	Altre (Art.10, comma 1, lettera f)	Altre	9	9
Totale CFU:			180	108

Programmi dei corsi

(obiettivi formativi, modalità d'esame, testi di riferimento, orari di ricevimento dei corsi)

Acustica Applicata ed Illuminotecnica 1

Settore: ING-IND/11

Prof. Cesini Gianni (Dipartimento di Energetica)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale)	Offerta libera	3	24
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Obbligatorio curriculum	3	24

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Fornire gli elementi fondamentali per la sensibilizzazione ai problemi della acustica ambientale ed industriale e della illuminotecnica sia in campo civile che industriale.

Programma

Il programma è articolato in due parti principali: Acustica e Illuminotecnica. La parte di Acustica copre i temi della vibrazione, della propagazione del suono, dei livelli sonori, della percezione dell'udito, della valutazione del rischio acustico e delle tecniche di riduzione del rumore. La parte di Illuminotecnica tratta della natura della luce, dello spettro elettromagnetico, delle curve di visibilità spettrale, dei termini e delle unità di misura, e delle tecniche di illuminazione.

Modalità d'esame

Colloquio orale con discussione di argomenti teorici e, a discrezione dello studente, di un elaborato applicativo di tipo numerico e/o sperimentale.

Testi di riferimento

E. Cirillo, "Acustica applicata", McGraw-Hill
 G. Moncada Lo Giudice, S. Santoboni "Acustica", MASSON
 Materiale bibliografico distribuito a cura del Dipartimento di Energetica.

Orario di ricevimento

Tel. 055/2759411 - Fax 055/2759412

(english version)

Aims

To provide basic knowledges in the field of environmental and building acoustics and an introduction to lighting techniques.

Topics

APPLIED ACOUSTICS: Sound and vibration. Sound levels. Sound propagation. Frequency of sound. Sound spectrum and frequency analysis. Sensitivity of hearing. Loudness perception. A-weighted sound levels. Noise exposure limits. Sound level meters. Sound absorption. Sound absorption by materials and structures. Sound propagation in a room. Reverberation time. Room noise reduction. Sound isolation. Mass law. Sound isolation in civil and industrial buildings.
LIGHTING: Nature of light. Electromagnetic spectrum. Standard spectral luminous visibility curves for human eye. Lighting terms and units. Light sources. Elementary illumination design methods.

Exam

Oral exam.

Textbooks

E. Cirillo, "Acustica applicata", McGraw-Hill
 G. Moncada Lo Giudice, S. Santoboni "Acustica", MASSON
 Materiale bibliografico distribuito a cura del Dipartimento di Energetica.

Tutorial session

Via Feltrina, 1 - 35100 Padova - Tel. 049/8094111

Acustica Applicata ed Illuminotecnica 2

Settore: ING-IND/11

Prof. Cesini Gianni (Dipartimento di Energetica)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale)	Offerta libera	3	24
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Offerta libera	3	24

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Fornire elementi avanzati per la sensibilizzazione ai problemi della acustica ambientale ed industriale e della illuminotecnica e per conoscere i principali metodi di calcolo e di misura.

Programma

Acustica ambientale: metodi di calcolo e di misura. Acustica industriale: metodi di calcolo e di misura. Illuminotecnica: metodi di calcolo e di misura. Acustica in edifici: metodi di calcolo e di misura. Acustica in ambienti di lavoro: metodi di calcolo e di misura. Acustica in ambienti di vita: metodi di calcolo e di misura. Acustica in ambienti di trasporto: metodi di calcolo e di misura. Acustica in ambienti di cura: metodi di calcolo e di misura. Acustica in ambienti di studio: metodi di calcolo e di misura. Acustica in ambienti di lavoro: metodi di calcolo e di misura. Acustica in ambienti di vita: metodi di calcolo e di misura. Acustica in ambienti di trasporto: metodi di calcolo e di misura. Acustica in ambienti di cura: metodi di calcolo e di misura. Acustica in ambienti di studio: metodi di calcolo e di misura.

Modalità d'esame

Scrittura di un testo di 1000 parole circa, da consegnare in aula durante la lezione.

Testi di riferimento

Materiale distribuito a cura del Dipartimento di Energetica.

Orario di ricevimento

Tel. 051/2399111 - Fax 051/2399112 - Email: cesini@uniroma2.it

(english version)

Aims

To provide advanced knowledge in the field of environmental, industrial and building acoustics and of lighting techniques.

Topics

Applied Acoustics. Evaluation methods of room acoustics: schools, auditoriums, concert halls. Sound quality evaluation methods. Measurement and evaluation methods of acoustical performance of buildings. Measurement and evaluation of noise due to transport infrastructures. Lighting. Measurement methods of photometric quantities. Numerical codes for lighting planning.

Exam

Oral exam.

Textbooks

Bibliographic material distributed by the Department of Energetics.

Tutorial session

Via dei Fori Imperiali, 101 - 00144 Roma - Tel. 06/4999111 - Fax 06/4999112 - Email: cesini@uniroma2.it

Aerodinamica 1

Settore: ING-IND/06

Prof. Gaffuri Giovanni (Dipartimento di Energetica)

Corso di Studi

Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)

Tipologia

Obbligatorio curriculum

CFU

3

Ore

24

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Acquisizione delle nozioni di base per la comprensione dei problemi aerodinamici. Conoscenza delle tecniche di base per la soluzione dei problemi di aerodinamica.

Programma

Principi di aerodinamica. Vettori e matrici. Fluidi e loro proprietà. Forze e momenti aerodinamici. Statica dei fluidi e spinta. Equazioni fondamentali. Continuità e equazioni integrali del momento. Applicazioni per il calcolo della resistenza d'una lamina. Equazione dell'energia. Linee di flusso e linee di corrente. Derivata sostanziale. Equazioni fondamentali in forma differenziale. Velocità angolare e vorticità. Funzione di corrente e potenziale di velocità. Relazione tra funzione di corrente e potenziale. Moto irrotazionale di un fluido ideale. Equazione di Eulero e teorema di Bernoulli. Venturi, tubo di Pitot. Condizioni al contorno per un fluido ideale. Equazione del potenziale di velocità. Equazione di Laplace. Metodo delle soluzioni singolari: cilindro in rotazione in un flusso uniforme. Breve rassegna del metodo dei pannelli.

Modalità d'esame

Colloquio orale.

Testi di riferimento

J. D. Anderson Jr "Fundamentals of Aerodynamics" Mc Grow-Hill Book Co.

Orario di ricevimento

Martedì 10.00-13.00.

*(english version)***Aims**

Learning of basic notions for aerodynamical problems. Basic knowledge of techniques of solution of aerodynamical problems.

Topics

Basic notions. Review of vector algebra and analysis. Fluids and their properties. Aerodynamical forces and moments. Statics of fluids and buoyancy force. Dimensional analysis: Buckingham theorem. Dynamic similarity. Types of flow. Aerodynamical coefficients. Physical principles of fundamental equations. Continuity and momentum integral equations. Applications of the momentum equations for airfoil drag calculation. Energy equation. Pathlines and streamlines. Substantial derivative. Fundamental equations in differential form. Angular velocity and vorticity. Stream function and velocity potential. Relation between stream function and potential. Incompressible motions of an ideal fluid. Euler equation and Bernoulli theorem. Venturi tube wind tunnel for low velocity. Pitot probe. Velocity conditions for motions of an ideal fluid. Equation for velocity potential. Laplace equation. Singular solution method: still or rotating cylinder in a uniform flow. Short accounts of panel method

Exam

Oral Exam.

Textbooks

J. D. Anderson Jr "Fundamentals of Aerodynamics" Mc Grow-Hill Book Co.

Tutorial session

Tuesday 10.00-13.00.

Aerodinamica 2

Settore: ING-IND/06

Prof. Gaffuri Giovanni (Dipartimento di Energetica)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Offerta libera	3	24

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Obiettivo formativo: acquisizione delle conoscenze e delle abilità necessarie per l'analisi e il progetto di profili alari e di corpi solidi in flusso potenziale e viscoso.

Programma

Programma: Fondamenti di aerodinamica: profili alari, corpi solidi, flusso potenziale e viscoso. Calcolo del portanza e della resistenza. Teoria dei vortici. Flusso sopra e sotto un'ala.

Modalità d'esame

Colloquio orale.

Testi di riferimento

J. D. Anderson Jr "Fundamentals of Aerodynamics" Mc Grow-Hill Book Co.

Orario di ricevimento

Martedì 10.00-13.00.

(english version)

Aims

Basic knowledge for understanding how wings work and the calculation of air lift and drag.

Topics

Basic notions. Wing profiles and relevant terminology. Air foils characteristics. Circulation Theorem of Kelvin and starting vortex. Vortical sheet. Lift of a thin symmetric airfoil. Short account of lift of arbitrary body: vortex panel method. Incompressible flow on a finite wing. The vortex filament: Biot-Savart law, Helmholtz theorem. Prandtl lifting line Theory. Wing planform effects. Boundary layer theory. Boundary layer Equations of Prandtl. Self-similar equations. Calculation of the drag of a thin layer. Integral methods. Von Karman Equation. Evaluation of integral method accuracy. Pholhausen solution method and its applications to a still cylinder in a uniform flow.

Exam

Oral Exam.

Textbooks

J. D. Anderson Jr "Fundamentals of Aerodynamics" Mc Grow-Hill Book Co

Tutorial session

Tuesday 10.00-13.00.

Affidabilità delle Costruzioni Meccaniche

Settore: ING-IND/14

Dott. Papalini Sergio (Dipartimento di Meccanica)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Obbligatorio curriculum	3	24

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Il corso ha lo scopo di fornire allo studente le conoscenze e le competenze necessarie per affrontare i problemi di affidabilità delle costruzioni meccaniche, con particolare riferimento alla progettazione e all'analisi di componenti meccanici.

Programma

1. Introduzione all'affidabilità: definizione, importanza, obiettivi del corso.
 2. Modelli di affidabilità: serie, parallelo, sistema.
 3. Funzione di affidabilità: definizione, calcolo, esempi.
 4. Funzione di pericolosità: definizione, calcolo, esempi.
 5. Funzione di costo: definizione, calcolo, esempi.
 6. Affidabilità in condizioni di stress variabile: legge di Miner, esempi.
 7. Affidabilità in condizioni di stress termico: esempi.
 8. Affidabilità in condizioni di stress meccanico: esempi.
 9. Affidabilità in condizioni di stress elettromagnetico: esempi.
 10. Affidabilità in condizioni di stress vibrazionale: esempi.
 11. Affidabilità in condizioni di stress chimico: esempi.
 12. Affidabilità in condizioni di stress biologico: esempi.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta e in una prova orale. La prova scritta è a risposta multipla e a risposta breve. La prova orale è a risposta aperta.

Testi di riferimento

Citti, Arcidiacono, Campatelli, "Fondamenti di affidabilità", McGraw-Hill;
 Cirillo, "Progetto di sistemi meccanici", McGraw-Hill.

Orario di ricevimento

Mercoledì, Giovedì 17:00-19:00.

*(english version)***Aims**

The course is aimed to describe and analyze the fundamentals of reliability problems for mechanical design, the classification of failure modes, the methods to predict and improve the reliability of a mechanical part or system.

Topics

The design of bolts according to the standards, calculations of the bolts and flanges, safety factors.
 Failure modes: fatigue, wearing. Calculations examples.
 Failure function: normal distribution, exponential function, Weibull function. Reliability function. Failure rate. MTBF. Experimental data interpolation. Reliability of used objects. Calculation examples and practising.
 Reliability networks for complex mechanical systems, calculation of the reliability of a system with several components.
 Probabilistic considerations in the choice of safety factors.
 Methods for reliability improvement: components selection, testing, derating, redundancy.
 FMEA e FMECA: examples of tables for simple mechanical systems. Fault tree analysis. Calculation examples and practising.

Exam

The examination is a test, requiring the solution of problems to be developed and documented in written form.

Textbooks

Citti, Arcidiacono, Campatelli, "Fondamenti di affidabilità", McGraw-Hill;
 Cirillo, "Progetto di sistemi meccanici", McGraw-Hill.

Tutorial session

Wednesdays, Thursdays 17:00-19:00.

Analisi Matematica 1 (MEC) (A/L)

Settore: MAT/05

Prof. Bianchini Alessandro (Dipartimento di Scienze Matematiche)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Base	6	48

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Far apprendere agli studenti i metodi del ragionamento matematico. Fornire agli studenti gli elementi base del calcolo differenziale ed integrale per funzioni reali di variabile reale.

Programma

Elementi di teoria degli insiemi: Proprietà ed operazioni sugli insiemi. Insiemi numerici: Numeri naturali, interi e razionali, assioma di completezza. Estremo superiore ed inferiore. Numeri complessi, loro proprietà e operazioni su di essi. Successioni e serie numeriche: Definizione delle successioni e dei loro limiti. Calcolo dei limiti. Successioni monotone. Serie numeriche, convergenza e divergenza. Serie armonica e geometrica. Criteri di convergenza semplice ed assoluta. Funzioni reali: Dominio e codominio. Funzioni limitate e illimitate. Limite e continuità di una funzione. Proprietà delle funzioni continue in un intervallo. Calcolo differenziale: Derivata di una funzione, regole di derivazione e derivate delle funzioni elementari. Teoremi sulle funzioni derivabili e studio delle funzioni. Calcolo integrale: Integrale di una funzione continua. Proprietà dell'integrale, primitive e teorema fondamentale del calcolo integrale. Integrali impropri. Criteri di esistenza.

Modalità d'esame

Prova scritta e colloquio.

Testi di riferimento

M. Bramanti, C.D. Pagani, S. Salsa, "Calcolo infinitesimale ed algebra lineare", Ed. Zanichelli.

Orario di ricevimento

Sarà fissato compatibilmente con l'orario delle lezioni.

*(english version)***Aims**

To make to learn to the students the methods of the mathematical reasoning. To supply to the students the base elements of the differential calculus them and integral for real functions of variable real.

Topics

Natural, rational and real numbers. Complex numbers. Inequalities for real numbers. Intervals and absolute value. Sequences and series. Definitions of limits. Real functions and graphics. Limit of function. Continuity. Derivatives and rate of change. The linear approximation and tangent lines. Rules for limits and derivatives. Second derivative. Maxima and minima. Antiderivatives. The definition of the integral. Define and indefinite integrals. The fundamental theorem of calculus. Improper integrals.

Exam

Written and oral.

Textbooks

M. Bramanti, C.D. Pagani, S. Salsa, "Calcolo infinitesimale ed algebra lineare", Ed. Zanichelli.

Tutorial session

To be defined.

Analisi Matematica 1 (MEC) (M/Z)

Settore: MAT/05

Prof. Montecchiari Piero (Dipartimento di Scienze Matematiche)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Base	6	48

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Scopo del corso e' introdurre gli studenti agli elementi base del calcolo differenziale ed integrale.

Programma

Insiemi, Relazioni e Funzioni. Numeri Naturali, Interi, Razionali Reali. Principio di Induzione. Le funzioni modulo, potenza, esponenziali, logaritmiche e angolari. Limite di successioni reali e proprieta'. Forme indeterminate. Successioni monotone ed il numero di Nepero. Confronti asintotici. Serie. La serie geometrica e armonica. Criteri di confronto e test di convergenza. Convergenza assoluta. Teorema di Leibniz. Limite di funzioni reali di variabile reale e proprieta'. Forme indeterminate. Confronti asintotici. Limiti di funzioni monotone. Continuita'. Teoremi di Weierstrass e dei valori intermedi. Rapporto incrementale e derivata. Formule di derivazione. Derivate successive. I Teoremi di Fermat, Rolle, Lagrange e Cauchy. Derivata e monotonia. Convessita'. Primitive. I Teoremi di de l'Hospital. Formule di Taylor. Asintoti e studio del grafico di funzioni. Integrale definito e proprieta'. Teorema e formula fondamentale del calcolo integrale. Integrale indefinito ed integrazione per decomposizione in somma, per parti e per sostituzione. Integrale improprio e criteri di convergenza.

Modalità d'esame

Esame scritto e orale.

Testi di riferimento

P. Marcellini - C. Sbordone, "Elementi di Analisi Uno", Liguori editore

P. Marcellini - C. Sbordone, "Esercitazioni di matematica" vol. 1 (parte I e II), Liguori editore

Orario di ricevimento

Giovedì 13.00-16.00

*(english version)***Aims**

Aim of the course is to provide basic knowledge and tools of calculus for functions of one real variable.

Topics

Sets, Relations and Functions. Natural, Integer, Rational and Real numbers. The Induction principle. Modulus and powers. Exponential, logarithmic and angular functions. Limit of real sequences and its properties. Indeterminate forms. Monotone sequences. The Neper's number and related limits. Asymptotic comparison. Series. The Geometric Series. Limits of real function of real variable. Properties. Indeterminate forms. Asymptotic comparison. Monotone functions. Continuity; The Weierstrass's and the Intermediate Values Theorems. Derivative and Derivative Formulas. Successive Derivative. The Fermat's, Rolle's, Lagrange's and Cauchy's Theorems. Derivative and monotonicity. Convexity. Primitives. The De L'Hospital's Theorems. Taylor Formulas. Asymptotes and the study of the graphs of functions. Definite Integral and its properties. Fundamental Theorem and Formula of the Integral Calculus. Indefinite Integral and integration methods: sum decomposition, by parts and substitution. Improper integral and convergence tests.

Exam

Written and oral test.

Textbooks

P. Marcellini - C. Sbordone, "Elementi di Analisi Uno", Liguori editore

P. Marcellini - C. Sbordone, "Esercitazioni di matematica" vol. 1 (parte I e II), Liguori editore

Tutorial session

Thursdays 13.00-16.00

Analisi Matematica 2 (MEC) (A/L)

Settore: MAT/05

Prof. Bianchini Alessandro (Dipartimento di Scienze Matematiche)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Base	3	24

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Fornire agli studenti gli strumenti per risolvere problemi e modelli matematici che comportano l'utilizzo di funzioni di più variabili, equazioni differenziali, integrali di linea e integrali multipli.

Programma

Funzioni di più variabili. Insiemi di punti: limiti e continuità in \mathbb{R}^n ; teorema di Weierstrass. derivate parziali, gradiente differenziabilità. Derivazione delle funzioni composte. Derivate direzionali. Derivate successive. Estremi liberi e condizionati. Funzioni implicite. Integrali multipli: Integrali doppi e tripli di funzioni continue su domini limitati normali. Cambiamento di variabili e determinante Jacobiano. Integrali impropri. Equazioni differenziali: Problema di Cauchy. Esistenza ed unicità delle soluzioni. Equazioni a variabili separabili. Equazioni lineari e struttura dell'integrale generale. Determinante wronskiano. Soluzioni per eq. lineari a coefficienti costanti. Integrali curvilinei e campi vettoriali: Curve in \mathbb{R}^n . Lunghezza delle curve e integrali di linea. Lavoro di un campo vettoriale lungo una curva. Campi conservativi.

Modalità d'esame

Prova scritta e colloquio.

Testi di riferimento

M. Bramati, C. D. Pagani, S. Salsa, "Matematica, calcolo infinitesimale e Algebra lineare", Zanichelli

Orario di ricevimento

Sarà definito compatibilmente con l'orario delle lezioni.

Analisi Matematica 2 (MEC) (M/Z)

Settore: MAT/05

Prof. Papalini Francesca (Dipartimento di Scienze Matematiche)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Base	3	24

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Conoscenza degli elementi base del calcolo differenziale per funzioni di più variabili e applicazioni. Studio e risoluzione di alcune equazioni differenziali ordinarie. Approssimazione in serie di funzioni.

Programma

Serie numeriche e serie di potenze. Calcolo differenziale per funzioni di più variabili. Massimi e minimi per funzioni di più variabili. Calcolo infinitesimale per le curve. Equazioni differenziali ordinarie: risoluzione di alcuni tipi. Cenno agli integrali multipli.

Modalità d'esame

Scrittura e orale. La prova scritta è articolata in due parti: una a risposta multipla e una a risposta aperta. La prova orale è articolata in due parti: una a risposta multipla e una a risposta aperta.

Testi di riferimento

N. Fusco, P. Marcellini, C. Sbordone, "Elementi di Analisi Matematica 2", Liguori Editore.

Orario di ricevimento

Almeno 2 ore alla settimana da concordare con gli studenti.

*(english version)***Aims**

Knowledge of the basic elements of differential calculus for functions of two or more variables and applications. Study and solutions of some ordinary differential equations. Series approximations of functions.

Topics

Numerical series and power series. Differential calculus for functions of two or more variables. Points of maximum and minimum for functions of two or more variables.

Infinitesimal calculus for curves. Ordinary differential equations: solutions of some type of differential equations. Multiple integration.

Exam

The exam consists of a written part and an oral part.

Textbooks

N. Fusco, P. Marcellini, C. Sbordone, "Elementi di Analisi Matematica 2", Liguori Editore.

Tutorial session

At least 2 hours per week.

Chimica (MEC) (A/L)

Settore: CHIM/07

Prof. Tosi Giorgio (Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Base	6	48

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Il corso ha lo scopo di fornire allo studente una solida base teorica e pratica nella comprensione delle proprietà e del comportamento dei materiali, con particolare riferimento ai sistemi a scala macroscopica.

Programma

Struttura della materia. L'atomo. Termodinamica: I° principio. Legame chimico. Gas, liquidi e solidi. Le soluzioni. Termodinamica: II° e III° principio. Equilibrio chimico. Acidi e basi. Cinetica chimica. Elettrochimica.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale

Testi di riferimento

A.M. Manotti Lanfredi, A. Tiripicchio, "Fondamenti di Chimica", Casa Editrice Ambrosiana
 A. Michelin, A. Munari, "Fondamenti di Chimica", Ed. CEDAM

Orario di ricevimento

Martedì e giovedì 10:30-12:30

*(english version)***Aims**

The course aims to give a detailed background on the structure, properties and behaviour of material systems for a better understanding of various phenomena on a macroscopic scale.

Topics

Structure of the matter. The atom. Thermodynamic: I° principle. Chemical bonding. Gasses, liquids and solids. The solutions. Thermodynamic: II° and III° principle. Chemical equilibrium. Acids and bases. Chemical kinetic. Electrochemistry.

Exam

Written and oral test

Textbooks

A.M. Manotti Lanfredi, A. Tiripicchio, "Fondamenti di Chimica", Casa Editrice Ambrosiana
 A. Michelin, A. Munari, "Fondamenti di Chimica", Ed. CEDAM

Tutorial session

Tuesdays and Thursdays 10:30-12:30

Corrosione e Protezione dei Materiali

Settore: ING-IND/22

Prof. Fratesi Romeo (Dipartimento di Fisica e Ingegneria dei Materiali e del Territorio)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Obbligatorio curriculum	3	24

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Al termine del corso lo studente dovrà essere in grado di conoscere i principali aspetti tecnici e scientifici del processo di corrosione, di riconoscere le forme tipiche di corrosione e di spiegare le cause di alcuni fenomeni di corrosione pratica.

Programma

Aspetti generali della corrosione. Corrosione elettrolitica. Corrosione galvanica. Corrosione localizzata (pitting, crevice, intergranulare, stress corrosion). Corrosione da fatica. Corrosione da erosione. Corrosione da cavillatura. Corrosione da ruggine. Corrosione da idrossido. Corrosione da cloruro. Corrosione da solfuro. Corrosione da acido. Corrosione da base. Corrosione da ossigeno. Corrosione da idrogeno. Corrosione da zolfo. Corrosione da fosforo. Corrosione da silicio. Corrosione da boro. Corrosione da alluminio. Corrosione da magnesio. Corrosione da zinco. Corrosione da nichel. Corrosione da cobalto. Corrosione da rame. Corrosione da argento. Corrosione da oro. Corrosione da platino. Corrosione da palladio. Corrosione da rodio. Corrosione da iridio. Corrosione da osmio. Corrosione da renio. Corrosione da tantalum. Corrosione da niobio. Corrosione da vanadio. Corrosione da cromo. Corrosione da manganese. Corrosione da ferro. Corrosione da nichel. Corrosione da cobalto. Corrosione da rame. Corrosione da argento. Corrosione da oro. Corrosione da platino. Corrosione da palladio. Corrosione da rodio. Corrosione da iridio. Corrosione da osmio. Corrosione da renio. Corrosione da tantalum. Corrosione da niobio. Corrosione da vanadio. Corrosione da cromo. Corrosione da manganese. Corrosione da ferro.

Modalità d'esame

Colloquio orale.

Testi di riferimento

- P. Pedferri "Corrosione e protezione dei materiali metallici" Ed. CLUP, Milano
- G. Bianchi, F. Mazza "Corrosione e protezione dei metalli" Assoc. Italiana Metallurgia - Milano

Orario di ricevimento

Giorno Settimanale: contattare il docente.

(english version)

Aims

At the end of the course, the student has to know the most important technical and scientific aspects of the corrosion process, has to be able to recognize the most typical corrosion forms and to explain the causes of some practical corrosion phenomena.

Topics

Chemical, physical and mechanical interactions of the materials with the environment. Economic aspects of the materials deterioration. Technical and scientific aspects of the corrosion phenomena. High temperature oxidation and corrosion by means of electrochemical mechanism. Typical forms of corrosion: galvanic, pitting, crevice, intergranular, stress corrosion, etc. Effect of environment type on the corrosion of metal structures: atmosphere, fresh waters, sea water, soil, concrete, artificial environments. Corrosion inhibitors. Corrosion protection techniques. Constructive strategies to avoid corrosive phenomena.

Exam

Oral examination on the topics treated during the lectures.

Textbooks

- P. Pedferri "Corrosione e protezione dei materiali metallici" Ed. CLUP, Milano
- G. Bianchi, F. Mazza "Corrosione e protezione dei metalli" Assoc. Italiana Metallurgia - Milano

Tutorial session

There is not tutorial session.

Costruzione di Macchine

Settore: ING-IND/14

Prof. Amodio Dario (Dipartimento di Meccanica)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Acquisire i principi e le metodologie che si impiegano nella moderna ingegneria per la progettazione strutturale e funzionale delle macchine e dei sistemi meccanici.

Programma

Concetto di danneggiamento di un organo meccanico. Significato del coefficiente di sicurezza. Analisi dello stato di tensione e di deformazione. Le tensioni principali. Teorie della rottura: il concetto di tensione equivalente. Relazioni costitutive del materiale. Procedure di progetto e verifica di componenti sollecitati a fatica ad alto numero di cicli. Modelli di accumulo del danno di fatica in condizioni di variabilità del carico. Sollecitazioni di contatto. Criteri e procedure di progetto e verifica di componenti meccanici. - Assi ed alberi. Sistemi di calettamento. Ingranaggi cilindrici a denti dritti ed a denti elicoidali. Ingranaggi conici. Cenni sugli ingranaggi per assi sghembi. Trasmissioni per flessibili: cinghie trapezoidali, cinghie dentate, catene. Collegamenti smontabili e fissi: collegamenti filettati, saldature e chiodature. Barre di torsione, molle elicoidali, molle di flessione. I cuscinetti a rotolamento. I freni e gli innesti.

Modalità d'esame

Scrittura e orale. La prova scritta consiste in un test a risposta multipla e in un test a risposta aperta. La prova orale consiste in un colloquio con il docente.

Testi di riferimento

J. E. Shigley, C. R. Mischke, R. G. Budynas, "Progetto e costruzione di macchine", McGraw Hill
G. Belloni, A. Lo Conte, "Costruzione di macchine - Resistenza dei materiali e sicurezza", Hoepli

Orario di ricevimento

Mercoledì 17.30-19.00.

*(english version)***Aims**

Acquisition of principles and methodologies used in modern engineering for functional and structural design of machines and mechanical system.

Topics

Concept of mechanical failure. Safety coefficient. Stress and strain analysis. Principal stresses. Failure theories: the equivalent stress. Constitutive equations of materials. Design of components subjected to high cycle fatigue. Contact stresses. Design procedures for mechanical components. - Shafts. Cylindrical gears. Conical gears. Belts and chains. Screws. Welding. Springs: torsion bars, helical springs, beams. Bearings. Brakes.

Exam

The exam consist of a written and an oral test. To be admitted to the oral test one must obtain a sufficient valuation to the written test.

Textbooks

J. E. Shigley, C. R. Mischke, R. G. Budynas, "Progetto e costruzione di macchine", McGraw Hill
G. Belloni, A. Lo Conte, "Costruzione di macchine - Resistenza dei materiali e sicurezza", Hoepli

Tutorial session

Wednesday 17.30-19.00.

Disegno Assistito dal Calcolatore 1

Settore: ING-IND/15

Prof. Mandorli Ferruccio (Dipartimento di Meccanica)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Obbligatorio curriculum	3	24

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Il corso si propone di fornire le conoscenze di base sulle tecniche e sui sistemi per la modellazione di solidi, comprendendo l'utilizzo diretto da parte degli studenti di sistemi parametrici di tipo feature-based per la rappresentazione di componenti e gruppi meccanici.

Programma

Modellazione di componenti: realizzazione di sketch parametrici; operazioni di sweep traslazionale e rotazionale, operatori di svuotamento, spoglia, raccordo; operazioni di loft; modellazione feature-based; tecniche di rendering. Modellazione di assiemi: definizione delle relazioni spaziali (allineamento, coassialità, coincidenza di punti, ecc.); configurazioni parzialmente o completamente vincolate; funzioni per la verifica delle interferenze. Messa in tavola: disposizione delle viste; definizione delle sezioni, indicazioni di quotatura, tolleranza e rugosità; definizione e compilazione del riquadro delle iscrizioni e della distinta pezzi. Scambio dati: formati standard e non standard per lo scambio dati; tipi di dati esportabili.

Modalità d'esame

L'esame consiste nello sviluppo di un progettino di modellazione di gruppi meccanici.

Testi di riferimento

Articoli e dispense distribuite durante il corso.

Orario di ricevimento

Da concordare con il docente.

*(english version)***Aims**

The aim of the course is to give to students the basics of solid modelling techniques, including direct use of parametric feature-based systems for the modelling of mechanical components and small assembly.

Topics

Part Modelling: sketching of parametric profiles; rotational and linear sweeping; commands for shelling, drafting, rounding, chamfering and lofting; feature-based modelling; rendering techniques. Assembly Modelling: spatial relationships definition (alignment, coaxial, points coincidence, etc.); fully constrained or partially constrained configurations; check of interferences. Drafting: lay-out of views and cross-sections; annotation of dimensions, tolerances and roughness; lay-out and fill-in of the specification box and bill of materials. Data Exchange: standard and non-standard data exchange formats; exportable data types.

Exam

Modelling of mechanical assembly by using a feature-based solid modelling CAD system.

Textbooks

Papers and lecture notes distributed during the course.

Tutorial session

By agreement to meet.

Disegno Meccanico

Settore: ING-IND/15

Prof. Mandorli Ferruccio (Dipartimento di Meccanica)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Il corso si propone di sviluppare una sufficiente conoscenza del disegno tecnico sia nella parte di esecuzione ed interpretazione pratica che nella parte normativa ad esso connessa.

Programma

Ruolo del disegno tecnico nel processo di progettazione/produzione, normazione ed unificazione, metodi di rappresentazione, proiezioni ortogonali, sezioni, cenni sulle lavorazioni, rugosità, quotatura, tolleranze dimensionali, tolleranze geometriche, filettature e organi filettati, collegamenti, guide ed articolazioni, trasmissioni meccaniche.

Modalità d'esame

Prova grafica e prova orale

Testi di riferimento

F. Manfè, R. Pozza, G. Scarato, "Disegno Meccanico", Vol 2-3, Principato Editore, Milano.
 E. Chirone, S. Tornincasa, "Disegno Tecnico Industriale", Vol 1-2, Edizioni il Capitello.
 Manuali M1, "Norme per il Disegno Tecnico", Vol I. e Vol. II, UNI., Milano.
 Materiale in linea: www.dipmec.univpm.it/diseagno

Orario di ricevimento

Su appuntamento da concordare con il docente.

*(english version)***Aims**

The aim of the course is to make the student able to read and draw mechanical drawings.

Topics

The role of the technical drawing in the design/production process, standards, representation of orthographic projections, cross sections, roughness, dimensions, dimensional and geometric tolerances, threads and threaded components, mechanical components.

Exam

Paper essay and oral exam.

Textbooks

F. Manfè, R. Pozza, G. Scarato, "Disegno Meccanico", Vol 2-3, Principato Editore, Milano.
 E. Chirone, S. Tornincasa, "Disegno Tecnico Industriale", Vol 1-2, Edizioni il Capitello.
 Manuali M1, "Norme per il Disegno Tecnico", Vol I. e Vol. II, UNI., Milano.
 On line documentation: www.dipmec.univpm.it/diseagno

Tutorial session

By agreement to meet.

Economia e Organizzazione Aziendale (MEC) (A/L)

Settore: ING-IND/35

Dott. Falasco Marcello (Dipartimento di Ingegneria Informatica, Gestionale e dell'Automazione)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso ha lo scopo di fornire allo studente le conoscenze e le competenze necessarie per l'analisi e la gestione delle attività economiche e organizzative delle imprese, con particolare riferimento alla contabilità di costo e alla programmazione degli investimenti.

Programma

Il programma del corso è articolato in tre parti principali: la prima parte tratta della contabilità di costo, la seconda della programmazione degli investimenti e la terza della gestione delle attività economiche e organizzative delle imprese.

Modalità d'esame

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

Testi di riferimento

Per la contabilità di costo si consiglia il testo di G. Falasco, "Contabilità di costo", Ed. Hoepli. Per la programmazione degli investimenti si consiglia il testo di G. Falasco, "Programmazione degli investimenti", Ed. Hoepli. Per la gestione delle attività economiche e organizzative delle imprese si consiglia il testo di G. Falasco, "Gestione delle attività economiche e organizzative delle imprese", Ed. Hoepli.

Orario di ricevimento

Lunedì 18.30-19.30.

(english version)

Aims

The aim of the course is to make students familiar with the analytical instruments concerning microeconomic theory (especially theory of the firm), system of cost accounting, methodologies of investment planning.

Topics

Principle of microeconomics. System of cost accounting. Investment planning.

Exam

The exam consists in two parts : a written one and oral one.

Textbooks

For cost accounting I recommend the text of G. Falasco, "Cost Accounting", Ed. Hoepli. For investment planning I recommend the text of G. Falasco, "Investment Planning", Ed. Hoepli. For the management of economic and organizational activities of the firm I recommend the text of G. Falasco, "Management of Economic and Organizational Activities of the Firm", Ed. Hoepli.

Tutorial session

Tuesday 18.30-19.30.

Economia e Organizzazione Aziendale (MEC) (M/Z)

Settore: ING-IND/35

Dott. Baldoni Francesco

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Formare la necessaria base teorico-economica e dei fondamenti di economia applicata alla produzione industriale e alla gestione aziendale nel suo completo. Approfondire le tecniche di gestione di valutazione degli investimenti produttivi dal lato strategico ed economico-finanziario.

Programma

Il programma è articolato in due parti: la prima tratta i principi della microeconomia, la seconda l'organizzazione aziendale. Le tematiche affrontate sono:

- Microeconomia: teoria del consumatore, teoria della produzione, equilibrio di mercato, concorrenza perfetta, monopolio, oligopolio.
- Organizzazione aziendale: processo di programmazione, controllo di gestione, analisi dei costi, break-even analysis, valutazione degli investimenti.

Modalità d'esame

E' prevista una prova scritta di ammissione ed un esame orale.

Testi di riferimento

D. Begg, S. Fisher, R. Dornbush, "Microeconomia", McGraw-Hill Editore, Milano 2003
 L. Cinquini, "Strumenti per l'Analisi dei Costi" vol. 1
 M. Falasco, F. Baldoni, "La Pianificazione degli Investimenti Produttivi. Valutazione e analisi applicative nei progetti di investimento", Pitagora, Editrice, Bologna, 2001

Orario di ricevimento

Lunedì 17.00-18.00

(english version)

Aims

To form the necessary economic theoretical base in foundation of economy applied to the industry production and the business management in general. To deepen the techniques of appraisal of the productive investments from the strategic, economic end financial side.

Topics

Microeconomics principles:

- theory and instruments of the economic analysis; the theory of the consumer;
- the function of production; the optimal technician and the production theory;
- market equilibrium: supply and demand ; microeconomics and definition of costs;
- the typical shapes of market: monopoly, monopolistic competition, oligopoly and perfect competition.

Corporate organization, programming and control management:

- the managerial company process; classification and imputation of the costs; full cost theory and direct cost theory: techniques to comparison;
- break even analysis; the costs center: general and organizational implications;
- the appraisal of the industrial investments: economic, managerial and financial aspects.

Exam

Test and oral examination.

Textbooks

D. Begg, S. Fisher, R. Dornbush, "Microeconomia", McGraw-Hill Editore, Milano 2003
 L. Cinquini, "Strumenti per l'Analisi dei Costi" vol. 1
 M. Falasco, F. Baldoni, "La Pianificazione degli Investimenti Produttivi. Valutazione e analisi applicative nei progetti di investimento", Pitagora, Editrice, Bologna, 2001

Tutorial session

Mondays 17.00-18.00

Elettrotecnica (MEC)

Settore: ING-IND/31

Dott. Fiori Simone (Dipartimento di Elettronica, Intelligenza Artificiale Telecomunicazioni)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Obiettivo formativo: acquisizione delle conoscenze e delle abilità necessarie per l'analisi e la sintesi di circuiti elettrici lineari e permanenti, con particolare riferimento alle reti senza memoria e alle reti con memoria.

Programma

- Elementi di Circuiti. Grandezze elettriche e leggi di Kirchhoff. Proprietà dei componenti e dei circuiti. Elementi a più terminali. Relazioni costitutive degli elementi lineari e permanenti. Connessioni elementari. - Reti senza memoria. Topologia circuitale, conservazione della potenza e teorema di Tellegen, metodo dei nodi e delle maglie. Rappresentazione esterna dei circuiti. Teoremi di Thevenin e di Norton, reti 2-porte. - Analisi di reti con memoria. Trasformata di Fourier per l'analisi di circuiti con memoria. Risposta in frequenza di un circuito lineare tempo-invariante. Risposta permanente. - Il metodo dei fasori. Derivazione del metodo e analisi di circuiti con il metodo dei fasori. Potenza ed energia in regime permanente sinusoidale, conservazione della potenza, teorema del massimo trasferimento di potenza attiva e rifasamenti di carichi ohmico-induttivi.

Modalità d'esame

L'esame finale prevede lo svolgimento di una prova scritta e di una successiva prova orale. La prova scritta ha validità di 1 anno. Il voto della prova scritta non è vincolante ai fini della partecipazione alla prova orale. Il voto finale è calcolato come media tra i voti della prova scritta e della prova orale.

Testi di riferimento

G. Martinelli e M. Salerno, "Fondamenti di Elettrotecnica - Circuiti a costanti concentrate lineari e permanenti" (Vol. I e II), Ed. Siderea
Material integrativo a cura del docente.

Orario di ricevimento

Da stabilirsi.

*(english version)***Aims**

To provide notions of electrical variables, electrical bipolar and multi-polar components as well as to provide notions about the analysis of linear time-invariant circuits.

Topics

Fundamentals of electrical circuits. Memoryless linear time-invariant circuits. Theorems of Thevenin and Norton. Tellegen's theorem. LTI circuits with memory. Fourier transform. The method of phasors.

Exam

Written and oral.

Textbooks

G. Martinelli e M. Salerno, "Fondamenti di Elettrotecnica - Circuiti a costanti concentrate lineari e permanenti" (Vol. I e II), Ed. Siderea
Handouts prepared by the instructor.

Tutorial session

Yet to be decided.

Fisica Matematica (MEC) (A/L)

Settore: MAT/07

Prof. Demeio Lucio (Dipartimento di Scienze Matematiche)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Base	3	24

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Fornire le conoscenze di base della Meccanica Razionale, cioè dello studio del moto del punto materiale e dei sistemi di punti materiali, rigidi e non.

Programma

Calcolo vettoriale. Cinematica del punto materiale (cenni). Vincoli e loro classificazione; vincolo di rigidità. Formule di Poisson, moti rigidi e loro proprietà. Geometria delle masse: centro di massa, tensore d'inerzia, teorema di Huygens. Grandezze cinetiche e teoremi fondamentali della meccanica del punto materiale; applicazioni al moto dei gravi ed ai moti oscillatori. Campi di forze; campi conservativi. Grandezze cinetiche e teoremi fondamentali della meccanica dei sistemi di punti materiali. Equazioni cardinali della statica e della dinamica.

Modalità d'esame

Prova scritta con esercizi e domande teoriche di comprensione.

Testi di riferimento

M. FABRIZIO "Elementi di Meccanica Classica" Zanichelli Ed. 2002
F. BAMPI, M. BENATI, A. MORRO "Problemi di Meccanica Razionale" Ed. ECIG, Genova, 1988

Orario di ricevimento

Per appuntamento.

*(english version)***Aims**

To impart the basic elements of Rational Mechanics, that is the study of the motion of point particles and rigid and non-rigid systems of particles.

Topics

Vector calculus. Brief introduction to kinematics. Constraints and their classification; rigid-body constraint. Formulae of Poisson, rigid motion and its properties. Center of mass, inertia tensor, Huygens' theorem. Kinematic quantities and main theorems of the mechanics of the point particle; applications to the motion under gravity and to oscillatory systems. Force fields, conservative fields. Kinematic quantities and main theorems of the mechanics of the systems of point particles. Balance equations of statics and of dynamics.

Exam

Written test with problems and theoretical questions.

Textbooks

M. FABRIZIO "Elementi di Meccanica Classica" Zanichelli Ed. 2002
F. BAMPI, M. BENATI, A. MORRO "Problemi di Meccanica Razionale" Ed. ECIG, Genova, 1988

Tutorial session

By appointment.

Fisica Matematica (MEC) (M/Z)

Settore: MAT/07

Dott. Bassi Laura (Dipartimento di Scienze Matematiche)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Base	3	24

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Studiare la dinamica e la statica di un corpo rigido vincolato.

Programma

Richiami di calcolo vettoriale. Teoria dei sistemi di vettori applicati: equivalenza e riduzione. Funzioni vettoriali. Vincoli olonomi. Coordinate lagrangiane. Vincoli di rigidità e sistema rigido vincolato. Cinematica del corpo rigido: teorema di Poisson e velocità angolare. Cinematica relativa del punto e del corpo rigido. Postulati di Newton. Equazione fondamentale della dinamica in riferimenti non inerziali. Geometria delle masse: baricentro o centro di massa e proprietà; momenti d'inerzia. Quantità di moto e momento angolare. Equazioni cardinali della dinamica e della statica: applicazioni al corpo rigido vincolato.

Modalità d'esame

Una prova scritta con una domanda di teoria ed un'applicazione.

Testi di riferimento

M. Fabrizio, "Elementi di meccanica classica", Zanichelli.
L. Bassi, "Dispense del corso di meccanica razionale", CLUA.

Orario di ricevimento

Martedì 12.30-13.30, Mercoledì 15.00-17.00, Giovedì 12.30-13.30.

*(english version)***Aims**

The aim of the course is to study dynamics of a rigid body with constraints.

Topics

Free vector calculus. Systems of applied vectors: equivalence and reduction. Vector functions. Holonomic constraints. Lagrangian coordinates. Rigid body with constraints. Kinematics of a rigid body. Poisson theorem and angular velocity. Relativ kinematics. Newton's laws. Appearing forces. Mass geometry. Kinetic quantities. Dynamical equations and equilibrium conditions for a rigid body with constraints.

Exam

The exam consists of a written test including a question about theory and an application.

Textbooks

M. Fabrizio, "Elementi di meccanica classica", Zanichelli.
L. Bassi, "Dispense del corso di meccanica razionale", CLUA.

Tutorial session

Tuesdays 12.30-13.30, Wednesdays 15.00-17.00, Thursdays 12.30-13.30.

Fisica Sperimentale 1 (A/L)

Settore: FIS/01

Dott. Rinaldi Daniele (Dipartimento di Fisica e Ingegneria dei Materiali e del Territorio)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Base	6	48

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Fornire allo studente le conoscenze base della meccanica del punto materiale e dei corpi rigidi. In particolare: leggi di Newton, sistemi di riferimento inerziali e non inerziali, concetto di energia, conservazione dell'energia, della quantità di moto e del momento angolare.

Programma

Il metodo scientifico

Definizione operativa di una grandezza fisica. Misurazione di una grandezza fisica. Sistemi di unità di misura. Il tempo. Lo spazio. La massa. Il sistema internazionale ed altri sistemi di unità di misura. Dimensione di una grandezza fisica

Cinematica del punto materiale

Coordinate spaziali. Spostamento e concetto di moto. Velocità. Accelerazione. Dalla accelerazione alla traiettoria. Alcuni moti particolari. Moto rettilineo uniforme. Moto rettilineo uniformemente accelerato. Moto piano uniformemente accelerato. Moto circolare. Velocità angolare ed accelerazione angolare. Derivata di un vettore di modulo costante: formula di Poisson. Moto periodico e moto armonico semplice

Dinamica del punto materiale

Concetto di interazione. Le interazioni fondamentali. Sistema di riferimento inerziale. La forza. La molla tarata. Carattere vettoriale delle forze. I principi della dinamica classica. Principio di Relatività. Prima legge di Newton: principio d'inerzia. Seconda legge di Newton. Terza legge di Newton: principio di azione e reazione. Momento di una forza e momento della quantità di moto. Sistemi a massa variabile.

Esempi di forza

Forza peso. Definizione. Misura statica della forza peso. La forza elastica. Le forze di attrito. Attrito radente. Attrito volvente. Attrito viscoso. Moto in presenza della forza peso. Il pendolo semplice. Esempi di moto in presenza di attrito. Moto sotto l'azione di una forza elastica. Moto armonico semplice. Moto armonico smorzato. Moto armonico forzato e risonanza.

Relatività galileiana.

Trasformazioni di Galileo. Covarianza delle leggi della Meccanica Classica.

Sistemi di riferimento non inerziali e forze fittizie

Riferimento in moto rettilineo accelerato. Riferimento in moto rotatorio e forza centrifuga. Particella mobile rispetto ad un riferimento rotante e forza di Coriolis.

Energia e lavoro

Il lavoro. Lavoro della forza peso. Lavoro di una forza elastica. Potenza dell'oscillatore forzato. Energia Cinetica. Forze conservative e potenziale. Energia potenziale ed energia meccanica. Sistemi ad un grado di libertà. Forza, energia potenziale e condizioni di equilibrio.

Sistemi di particelle

Configurazione e centro di massa. Quantità di moto. Prima equazione cardinale. Momento angolare. Seconda equazione cardinale. Energia di un sistema di particelle. Il problema dei due corpi.

Leggi di conservazione

Considerazioni generali. Conservazione della quantità di moto. Conservazione del momento angolare. Conservazione dell'energia. Sistema legato. Energia di legame.

Urti

Urto elastico. Urto anelastico. Urti bidimensionali.

Corpi rigidi

Cinematica del corpo rigido. Dinamica del corpo rigido. Il momento d'inerzia. Il momento angolare di un corpo rigido. L'energia cinetica di un corpo rigido. Equazioni del moto rotatorio di un corpo rigido. Lavoro ed energia cinetica di rotazione di un solido. Il pendolo fisico ed il pendolo di torsione. Moto di rotolamento di una ruota. La trottola. Statica dei corpi rigidi.

Gravitazione

Dalle leggi di Keplero alla legge di gravitazione universale. Il campo gravitazionale. Energia potenziale in un campo gravitazionale. Orbite dei pianeti. Energia e orbite. Teorema di Gauss. Forza peso ed accelerazione di gravità.

Modalità d'esame

Scritto e orale.

Testi di riferimento

R.G.M. Caciuffo, S. Melone, "Fisica Generale: Meccanica e Termodinamica" ed. Zanichelli

Orario di ricevimento

Tutti i giorni, su appuntamento.

*(english version)***Aims**

Supply to the student the basic knowledge about the mechanics of the particles and of the rigid bodies. In particular: laws of Newton, frames of reference, concept of energy, conservation of the energy, the linear momentum and the angular momentum.

The student must know the fundamental principles of the Mechanics of particles, of rigid bodies and energy. He must be in a position to solve simple problems based on the material covered by the course.

Topics

Fisica Sperimentale 1 (M/Z)

Settore: FIS/01

Dott. Lucchetta Eugenio Daniele (Dipartimento di Fisica e Ingegneria dei Materiali e del Territorio)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Base	6	48

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Alla fine del corso gli studenti dovrebbero conoscere gli elementi di base della Fisica Classica, limitatamente all'ambito della Meccanica.

Programma

Il metodo scientifico. Cinematica del punto materiale. Dinamica del punto materiale. Energia e lavoro. Sistemi di punti materiali. Corpi rigidi. Teoria della Gravitazione. Fluidi. Oscillazioni.

Modalità d'esame

Prova scritta (eventualmente sostituita da prove parziali) e prova orale.

Testi di riferimento

Teoria:

G. Albertini, "Introduzione alla Fisica" Ed. Pitagora Bologna
 G. Albertini, "Momenti (meccanica rotazionale)" Ed. Pitagora Bologna
 G. Albertini "Appunti sui fluidi" Ed. Pitagora Bologna
 G. Albertini, "Gli errori sperimentali" Ed. Libreria Scientifica Ragni Ancona
 Halliday Resnick "Fondamenti di Fisica" Casa Editrice Ambrosiana Milano
 R. Feynmann "La Fisica di Feynmann" Zanichelli Bologna

Esercizi:

G. Albertini, R. Battistelli, "Problemi di fisica Edizione 2000" Ed. Libreria Scientifica Ragni Ancona
 Fazio, Guazzoni "Problemi di fisica Generale" Casa Editrice ambrosiana Milano

Orario di ricevimento

5/10/15/20/25/30/35/40/45/50/55/60/65/70/75/80/85/90/95/100

(english version)**Aims**

At the end of the course students are supposed to know the basic elements of Classical Mechanics.

Topics

The Scientific Method . Kinematics and Dynamics of the Single Particle. Energy and Work. Kinematic and Dynamics of Systems of Particles. Rigid Systems. Theory of Gravitation. Fluids. Oscillations.

Exam

Written and Oral examination tests.

Textbooks

Teoria:

G. Albertini, "Introduzione alla Fisica" Ed. Pitagora Bologna
 G. Albertini, "Momenti (meccanica rotazionale)" Ed. Pitagora Bologna
 G. Albertini "Appunti sui fluidi" Ed. Pitagora Bologna
 G. Albertini, "Gli errori sperimentali" Ed. Libreria Scientifica Ragni Ancona
 Halliday Resnick "Fondamenti di Fisica" Casa Editrice Ambrosiana Milano
 R. Feynmann "La Fisica di Feynmann" Zanichelli Bologna

Esercizi:

G. Albertini, R. Battistelli, "Problemi di fisica Edizione 2000" Ed. Libreria Scientifica Ragni Ancona
 Fazio, Guazzoni "Problemi di fisica Generale" Casa Editrice ambrosiana Milano

Tutorial session

Monday - 15.30-18.30

Fisica Sperimentale 2 (A/L)

Settore: FIS/01

Prof. Mengucci Paolo (Dipartimento di Fisica e Ingegneria dei Materiali e del Territorio)

Table with 4 columns: Corso di Studi, Tipologia, CFU, Ore. Row 1: Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale), Base, 6, 48

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Obiettivo formativo: acquisizione delle conoscenze e delle abilità necessarie per l'analisi e l'interpretazione dei fenomeni fisici...

Programma

Programma: Elettrostatica, Campo elettrico, Potenziale elettrico, Condensatori, Elettrostatica in materia, Corrente elettrica, Campo magnetico...

Á

Modalità d'esame

Modalità d'esame: prova scritta a risposta multipla e a risposta aperta.

Testi di riferimento

Testi di riferimento: Fisica Generale, Elettromagnetismo, Fisica Sperimentale.

Orario di ricevimento

Orario di ricevimento: Lunedì 14.30-16.30, Giovedì 14.30-16.30.

(english version)

Aims

Aims: Knowledge of the basic concepts of the General Physics with a particular attention to the laws of classical electromagnetism...

Topics

Topics: Electrostatics, Electric charge and Coulomb's law, Electric field, Gauss theorem, Electric potential, First Maxwell's equation...

Exam

Exam: Written examination

Textbooks

Textbooks: Fisica Generale, Elettromagnetismo, Fisica Sperimentale.

Additional text information.

Tutorial session

Tutorial session: Monday 2.30-4.30 p.m., Thursday 2.30-4.30 p.m.

Fisica Tecnica (MEC) (A/L)

Settore: ING-IND/10

Prof. Polonara Fabio (Dipartimento di Energetica)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Fornire gli elementi fondamentali per la sensibilizzazione ai problemi energetici e gli strumenti introduttivi per la comprensione dei processi termodinamici e dei meccanismi della trasmissione del calore, con particolare riguardo ad applicazioni nel campo della ingegneria industriale.

Programma

Generalità sulla termodinamica applicata ed elementi di termometria. Termodinamica degli stati. I diagrammi termodinamici. Vapori, gas ideale, sostanze incompressibili. Primo principio della Termodinamica per sistemi chiusi e per sistemi aperti. Applicazione a macchine operatrici e motori e ad apparati di uso pratico. Secondo principio della Termodinamica. Postulati di Clausius e di Kel-vin. Cicli Termodinamici motori e frigoriferi. Ciclo di Carnot diretto e inverso. Entropia. Cicli termodinamici diretti a gas ed a vapore. Cicli termodinamici a semplice compressione di vapore. Meccanismi di scambio termico. Conduzione termica in regime stazionario. Analogia elettrica e modello resistivo. Convezione termica. Regimi di flusso. Gruppi adimensionali e correlazioni di uso pratico. Irraggiamento termico. Radiazione da corpo nero e da superfici reali. Scambio termico tra corpi neri, corpi grigi e in cavità. Meccanismi combinati di scambio termico. Trasmissione di pareti e condotti. Alette e superfici alettate. Scambiatori di calore. Conduzione termica in regime transitorio in sistemi con resistenza interna trascurabile.

Modalità d'esame

Il corso è tenuto in lingua italiana. L'esame consiste in una prova scritta e in una prova orale. La prova scritta è a risposta multipla e riguarda i concetti fondamentali della termodinamica e della trasmissione del calore. La prova orale è a risposta aperta e riguarda i concetti fondamentali della termodinamica e della trasmissione del calore.

Testi di riferimento

Fotocopie delle lezioni disponibili presso il servizio fotocopie e on-line sulla pagina web del docente
Y. Cengel, "Termodinamica e trasmissione del calore", McGraw-Hill Italia, Milano, 2005

Orario di ricevimento

Il docente riceve gli studenti in lingua italiana. L'orario di ricevimento è il seguente:

*(english version)***Aims**

The aim of this module is to provide the student basic tools for understanding thermodynamic processes and heat transfer mechanisms, with particular focus on industrial engineering applications.

Topics

Introduction to thermodynamics. Basics of thermometry. State thermodynamics. Thermodynamics charts. Vapours, ideal gas, incompressible substances. First law of thermodynamics for closed and open systems. Application of first law to simple system components. Second law of thermodynamics. Clausius and Kelvin postulates. Direct and reverse thermodynamic cycles. Direct and reverse Carnot cycle. Entropy. Vapour and gas direct thermodynamic cycles. Vapour compression reverse thermodynamic cycle. Heat transfer mechanisms. Steady state conduction. Electric analogy and resistive model. Thermal convection. Flow regimes. Dimensionless numbers and correlations for practical use. Thermal radiation. Black-body and real-surfaces radiation. Heat transfer between black bodies, grey bodies within cavities. Heat transfer combined mechanisms. Walls transmittance. Enhanced heat transfer. Finned surfaces. Heat exchangers. Thermal conduction in dynamic state within negligible-internal-resistance systems.

Exam

The assessment will consist in two steps: i) a written test with numerical problems to be solved and questions on theoretical topics; ii) an oral examination, where the results of the written test will be discussed.

Textbooks

Lecture notes (available at photocopies desk and on-line)
Y. Cengel, "Termodinamica e trasmissione del calore", McGraw-Hill Italia, Milano, 2005

Tutorial session

In the hour following classes or by appointment (tel 0712204432, email: f.polonara@univpm.it)

Fisica Tecnica (MEC) (M/Z)

Settore: ING-IND/10

Prof. Lucarini Giacomo (Dipartimento di Energetica)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Il corso ha lo scopo di fornire allo studente le conoscenze e le abilità necessarie per affrontare i problemi di ingegneria meccanica che coinvolgono i fenomeni di trasmissione del calore e di scambio di massa. In particolare, lo studente dovrà essere in grado di:

Programma

Il programma del corso è articolato in tre parti principali: 1) Termodinamica, 2) Trasmissione del calore, 3) Scambio di massa. Le lezioni saranno svolte in aula e saranno accompagnate da esercitazioni pratiche. Lo studente dovrà essere in grado di:

Modalità d'esame

Solo prova orale.

Testi di riferimento

Yunus A. Cengel, "Termodinamica e trasmissione calore" McGraw-Hill

Orario di ricevimento

Lunedì 9.00-12.00

*(english version)***Aims**

The purpose of the course is to give students the fundamental elements of thermodynamics and heat and mass transfer.

Topics

Applied thermodynamics, heat and mass transfer.

Exam

Oral.

Textbooks

Yunus A. Cengel, "Termodinamica e trasmissione calore", McGraw-Hill

Tutorial session

Mondays 9.00-12.00

Fluidodinamica

Settore: ING-IND/06

Prof. Gaffuri Giovanni (Dipartimento di Energetica)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Comprensione della particolare natura dello stato fluido e delle problematiche relative allo studio del moto dei fluidi. Conoscenza dei modelli matematici per la descrizione del moto dei fluidi in vari regimi. Equazioni fondamentali e cenni sulle tecniche di soluzione.

Programma

Stati fisici della materia. Lo stato fluido. Fluido ideale e fluido reale. Compressibilità dei fluidi. Descrizione del moto di un fluido: punti di vista euleriano e lagrangiano. Derivata sostanziale. Cenni sulla statica dei fluidi: pressione idrostatica, forze idrostatiche sui corpi immersi. Manometri. Le equazioni fondamentali della fluidodinamica in forma integrale e loro espressione differenziale. Soluzione di alcuni semplici problemi utilizzando le equazioni in forma integrale. Alcune semplici soluzioni analitiche sulle equazioni differenziali: i flussi paralleli. Il moto dei fluidi ideali. Equazioni di Eulero e teorema di Bernoulli. La vorticità. Campi irrotazionali e moti fluidi potenziali. Equazioni per il potenziale e cenni sulle tecniche di soluzione. Il moto dei fluidi reali. La viscosità. Cenni su moti laminari e turbolenti. Teoria dello strato limite. Descrizione qualitativa dello strato limite e definizione dei suoi parametri. Le equazioni di Prandtl per lo strato limite e cenni sulle tecniche di soluzione. Cenni sui moti compressibili. Compressibilità. Variabili statiche e di ristagno. Fenomenologia dei flussi compressibili.

Modalità d'esame

Colloquio orale.

Testi di riferimento

Appunti delle lezioni.

A. Cenedese "Meccanica dei fluidi" Ed. McGraw-Hill

D. Pnuelli, C. Gutfinger "Meccanica dei fluidi" Ed. Zanichelli

Orario di ricevimento

Martedì 10.00-13.00.

*(english version)***Aims**

Understanding of the particular nature of the fluid state and problems relevant to fluid motion study. Knowledge of mathematical models for description of fluid motions in different types of flows. Fundamental equations and short accounts of solution techniques.

Topics

Physical states of matter. Fluid state. Ideal and real fluid. Compressibility of fluids. Fluid motion description: Eulerian and Lagrangian view point. Substantial derivative. Short accounts of fluid statics: hydrostatic pressure, hydrostatic forces on submerged bodies. Manometer. Fundamental equations of Fluid-dynamics in integral and differential form. Solution of some simple problems by means of integral forms. Some simple analytical solution of equations in integral form: parallel flows. The ideal fluid motion. Euler equations and Bernoulli theorem. Vorticity. Irrotational fields and potential motions of fluids. Equation of potential function and short account of solution techniques. Real fluids motion. Viscosity. Short accounts of laminar and turbulent motion. Boundary layer theory. Phenomenology of boundary layer and its parameters definition. Prandtl equations for the boundary layer and short accounts of solutions techniques. Short account of compressible motions. Compressibility. Static and stagnation variables. Compressible fluid phenomenology.

Exam

Oral Exam.

Textbooks

A. Cenedese "Meccanica dei fluidi" Ed. McGraw-Hill

D. Pnuelli, C. Gutfinger "Meccanica dei fluidi" Ed. Zanichelli

Tutorial session

Tuesday 10.00-13:00.

Fondamenti di Energetica

Settore: ING-IND/10

Prof. Pierpaoli Paolo (Dipartimento di Energetica)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Offerta libera	3	24

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso ha lo scopo di fornire allo studente una panoramica generale delle risorse energetiche e delle riserve, classificate per settore geopolitico e per tipo di energia: fossile, nucleare e rinnovabile.

Programma

Il corso tratta delle risorse energetiche e delle riserve, classificate per settore geopolitico e per tipo di energia: fossile, nucleare e rinnovabile. Sono trattati i temi dell'energia fossile, nucleare e rinnovabile, con particolare riferimento alle risorse e alle riserve disponibili in Italia e nel mondo.

Modalità d'esame

Orale.

Testi di riferimento

Appunti tratti dalle lezioni (materiale disponibile presso il servizio fotocopie della Facoltà)

Orario di ricevimento

Giovedì 9.00-12.00

(english version)

Aims

The aim of the course is to present to the mechanical students a classification of energy resources and reserves by geopolitical sector and by type of energy: fossil, nuclear and renewable.

Topics

The course deals with energy resources and reserves, classified by geopolitical sector and by type of energy: fossil, nuclear and renewable. The topics covered include fossil energy, nuclear energy and renewable energy, with particular reference to the resources and reserves available in Italy and in the world.

Exam

Oral.

Textbooks

Notes from the lessons (material available near the service photocopies of the Faculty).

Tutorial session

Thursdays 9.00-12.00.

Fondamenti di Informatica (MEC) (A/L)

Settore: ING-INF/05

Ing. Ribighini Giuseppa (Dipartimento di Ingegneria Informatica, Gestionale e dell'Automazione)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Affine	6	48

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Il corso ha come obiettivo di introdurre gli studenti ai concetti fondamentali dell'informatica ed alle sue principali applicazioni, fornendo loro una visione complessiva della materia come disciplina scientifica ben organizzata. Gli studenti potranno inoltre acquisire conoscenze operative e metodologiche.

Programma

Qc[a` : q) ^ A q | Q + | { a a B e d i / s | } & ^ c | / s a a q * [| a i [L a s & C r ^ c | ^ A ^ a a c { a q + | { a a B a a q | } a e e q) a s ^ | | Q + | { a a B e d i / s | } a a a } A & e s | | a i | ^ E Q A [- c a s ^ E O [a a B e d i / s | } a a a ^ | | Q + | { a e q) ^ E O c) • q) a a | Q e & C r ^ c | a a a [] A ^ { a } | a e & C r ^ c | ^ A O O A A U O E Q A a c { a A [] ^ : a a | E O e & C r A A e a a a a a U a c { a a d a i a a A a a a s e s | | a i | a a ^ i c a a q c) ^ d S e a q) ^ A ^ a a c { a q + | { a a B a a q | } a e c | / s | | q c) c A q a ^ h c | - e s & A c) c L A G ^ { ^ } a a a | | a ~ a a e a a a q a ~ a ^ E

Modalità d'esame

Prove scritte, colloquio orale.

Testi di riferimento

Ceri, Mandrioli, Sbattella, "Informatica: arte e mestiere", McGraw-Hill, 2° ed., ISBN 88-386-6140-5

Orario di ricevimento

Contattare il docente.

*(english version)***Aims**

The course aims to introduce the students to the basic concepts of informatics and to its applications, giving a comprehensive view of the subject as a well organized scientific discipline. The student will also acquire methodological and practical skills.

Topics

Introduction to informatics: the concept of algorithm; architecture of data processing systems; applications of informatics. Computer architecture. Software. Binary representation of information. Extensions to the Von Neumann architecture: CISC and RISC architectures. The operating system. Archives and databases. Distributed systems and computer networks. Internet. User interfaces. Spreadsheets and word-processors.

Exam

Written and oral.

Textbooks

Ceri, Mandrioli, Sbattella, "Informatica: arte e mestiere", McGraw-Hill, 2° ed., ISBN 88-386-6140-5

Tutorial session

Please contact the professor.

Fondamenti di Informatica (MEC) (M/Z)

Settore: ING-INF/05

Ing. Cilli Claudio

Corso di Studi

Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)

Tipologia

Affine

CFU

6

Ore

48

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Il corso ha come obiettivo di introdurre gli studenti ai concetti fondamentali dell'informatica ed alle sue principali applicazioni, fornendo loro una visione complessiva della materia come disciplina scientifica ben organizzata. Gli studenti potranno inoltre acquisire conoscenze operative e metodologiche.

Programma

Qc[a` : q } ^ A q | G + | { a a B e d i / s | } & ^ c | / s a a q * [| a i [L a s & C a ^ c | ^ A ^ a a c { a q + | { a a B a a q } | a e e q) a s ^ | | G + | { a a B e d i / s | } & ^ c | / s a a q } A
& e s | | a i | ^ E Q A [- c a s ^ E O [a a B e d i / s | } a a s ^ | | G + | { a e q } ^ E O c) • q) a a | G e & C a ^ c | a a a [] / A ^ { a } | a e & C a ^ c | ^ A O O A A U O E Q A a c { a A
[] ^ : a a | E O e & C a A a e a a a a a U a c { a a d a i a a A a a a s e s | | a i | a U ^ i c a a q c) ^ d S a a q) ^ A ^ a a c { a q + | { a a B a a q } a c / s | | d c) c A
q a ^ h q c | - e s & A c) c L A G ^ { ^ } a a a | | a ~ a a e / s a a a ~ a ^ E

Modalità d'esame

Prove scritte, colloquio orale.

Testi di riferimento

Ceri, Mandrioli, Sbattella, "Informatica: arte e mestiere", McGraw-Hill, 2° ed., ISBN 88-386-6140-5

Orario di ricevimento

Lunedì 14.30-15.30

*(english version)***Aims**

The course aims to introduce the students to the basic concepts of informatics and to its applications, giving a comprehensive view of the subject as a well organized scientific discipline. The student will also acquire methodological and practical skills.

Topics

Introduction to informatics: the concept of algorithm; architecture of data processing systems; applications of informatics. Computer architecture. Software. Binary representation of information. Extensions to the Von Neumann architecture: CISC and RISC architectures. The operating system. Archives and databases. Distributed systems and computer networks. Internet. User interfaces. Spreadsheets and word-processors.

Exam

Written and oral.

Textbooks

Ceri, Mandrioli, Sbattella, "Informatica: arte e mestiere", McGraw-Hill, 2° ed., ISBN 88-386-6140-5

Tutorial session

Mondays 14.30-15.30

Geometria (MEC) (M/Z)

Settore: MAT/03

Dott. Pasqua Matilde (Dipartimento di Scienze Matematiche)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Base	6	48

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Fornire nozioni e tecniche di base di Geometria Lineare (Spazi Vettoriali, Applicazioni Lineari, Calcolo Matriciale, Sistemi Lineari, Geometria Affine ed Euclidea, Valori e Vettori Propri).

Programma

Spazio vettoriale astratto; \mathbb{R}^n e \mathbb{C}^n . Sottospazi Vettoriali. Indipendenza e Dipendenza lineare. Basi; base canonica (standard) Dimensione. Spazio Affine. Rette, Piani ; Equazioni parametriche e Cartesiani. Applicazioni Lineari. Matrici associate ad applicazioni lineari. Operazioni con matrici. Determinanti. Matrice Inversa. Sistemi lineari: Teorema di Rouché-Capelli e di Cramer, Eliminazione di Gauss. Spazi Euclidei: prodotti scalari, ortogonalità, distanze, Teorema di Pitagora. Teorema di ortogonalizzazione Proiezioni Ortogonali, Simmetrie. Vettori e valori propri; Polinomio Caratteristico.

Modalità d'esame

Esame Scritto ed Esame Orale.

Testi di riferimento

Abate M., "Algebra Lineare", McGraw-Hill, Aprile 2000 o successive edizioni
 Abate M., De Fabritiis C., "Esercizi di Geometria", McGraw-Hill

Orario di ricevimento

Da stabilire in funzione dell'orario.

*(english version)***Aims**

Produce basic information and skills of Linear Geometry (Vector Spaces, Linear mappings, Matrix Calculus, Linear Systems, Affine and Euclidean Geometry, Eigenvalues and Eigenvectors).

Topics

Abstract Vector Spaces, \mathbb{R}^n e \mathbb{C}^n . Vector subspaces. Linear independence and Dependence. Bases. Standard Basis. Dimension. Affine Spaces. Lines and Planes: parametric and cartesian equations. Linear Mappings. Matrix associated to Linear Mappings. Matricial Calculus. Determinants. Inverse Matrix. Linear Systems. Rouché-Capelli and Cramer Theorems. Row Reduced Echelon Form. Euclidean Spaces. Scalar products. Orthogonality. Distances. Pythagora Theorem. Gram-Schmidt Orthogonalization. Orthogonal Projection. Symmetries. Self-values and Self-vectors. Characteristic Polinomial.

Exam

Written and oral.

Textbooks

Abate M., "Algebra Lineare", McGraw-Hill, Aprile 2000 o successive edizioni
 Abate M., De Fabritiis C., "Esercizi di Geometria", McGraw-Hill

Tutorial session

Available after the Class Schedule.

Impianti di Conversione Energetica

Settore: ING-IND/09

Prof. Bartolomeo Carlo Maria (Dipartimento di Energetica)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Lo studente dovrà raggiungere: la conoscenza degli impianti di conversione energetica di tipo industriale e del loro funzionamento in condizioni di regime, la competenza sulle prestazioni dei sistemi energetici e delle loro caratteristiche la capacità di valutazione tecnico - economica e di opportunità energetiche.

Programma

Il programma di studio è articolato in tre parti principali: 1) Fondamenti di termodinamica e cicli termodinamici; 2) Impianti a combustione interna e a vapore; 3) Impianti di cogenerazione e cicli combinati. Le lezioni saranno svolte in aula con l'ausilio di slides e di materiale didattico. Sono previste esercitazioni pratiche e un esame scritto e orale.

Modalità d'esame

L'esame è composto da una prova scritta e da una prova orale. La prova scritta consiste in una serie di domande a risposta multipla e in un problema di calcolo. La prova orale consiste in una discussione del problema svolto e in una serie di domande di approfondimento. Il voto finale è la media delle due prove.

Testi di riferimento

Il corso non può fare riferimento ad un unico testo che contenga tutte le parti in esso svolte. Comunque il più vicino al programma è il libro: Carmelo Caputo, "Gli impianti convertitori d'energia", Masson. Sono fondamentali per la frequenza le slides commentate del corso da scaricare dal sito: http://external.fastnet.it/ccl_meccanica. Testi di riferimento sono: Giovanni Lozza, "Turbine a gas e cicli combinati", Progetto Leonardo; G. Negri di Montenegro ed altri, "Sistemi energetici", Pitagora; Renato Della Volpe, "Macchine", Liguori Editore.

Orario di ricevimento

Tutti i lunedì: 11.30-13.30.

(english version)

Aims

The course sets out to make able to investigate the operation and the design of plants for power generation and the energy conversion. More details are given on steam power plants, gas turbine, cogeneration and combined power plants. Particular relevance is attributed to the basic economic analysis.

Topics

History of energy conversion, fuels and renewable energies. Steam power plants: thermodynamic cycles and study of the components. Performance improvement and power control. Design and test. Steam generators. Historic evolution and study of the combustion. Gas and steam fluxes. Design of the components: economizer, evaporator, super-heater and steam separator. Calculation and design criteria. Gas turbine Plants. Basic analysis, efficiency and specific work. Characteristics of the components. Plants and machines technological evolution: state of art and future prospects. Pollutant emission and his control. Combined cycles and cogeneration. Heat recovery boilers. Thermodynamic characteristics of the combined cycles and thermal-electric cogeneration plants. Basics of economic evaluations.

Exam

The final test will evaluate: The knowledge of the process and phenomena, The capability in the process analysis by means the analytical and graphical systems. The knowledge of design and project management methods. The assessment method consists in two steps: Solution of a test with 2 examples of design of plants and 3 questions on theoretical or practical arguments, Oral discussion of the test results. At the oral discussion will admitted the students who have well solved the design part of the first step.

Textbooks

Giovanni Lozza, "Turbine a gas e cicli combinati", Progetto Leonardo
G. Negri di Montenegro ed altri, "Sistemi energetici", Pitagora
Renato Della Volpe, "Macchine", Liguori Editore
Carmelo Caputo, "Gli impianti convertitori d'energia", Masson
Download of the slides for the web side: http://external.fastnet.it/ccl_meccanica

Tutorial session

Monday 11.30-13.30.

Impianti Industriali 1

Settore: ING-IND/17

Prof. Bevilacqua Maurizio

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Obbligatorio curriculum	3	24

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Il corso si propone di fornire agli studenti la padronanza delle principali tecniche di natura statistico matematica di supporto alle scelte impiantistiche.

Programma

Metodi quantitativi per le decisioni impiantistiche. Applicazioni della Ricerca Operativa ai problemi industriali, Teoria delle Code, Simulazione Monte Carlo, tecniche di Gestione dei Progetti.

Modalità d'esame

Colloquio.

Testi di riferimento

J.A. Lawnrnce Jr, B.A. Pasternack, "Applied Management Science", John Wiley, New York, 1998
Dispense fornite dal docente.

Orario di ricevimento

Al termine delle lezioni e su appuntamento.

*(english version)***Aims**

The course help the student to familiarize with quantitative analysis techniques and methods used in industrial plants design.

Topics

Quantitative methods for industrial plants design. Operation Research tools analysis, Queuing Theory, Monte Carlo Simulation, Project Management.

Exam

Oral talk.

Textbooks

J.A. Lawnrnce Jr, B.A. Pasternack, "Applied Management Science", John Wiley, New York, 1998
Tutorials provided by the professor.

Tutorial session

After the lessons and on appointment.

Impianti Industriali 2

Settore: ING-IND/17

Prof. Bevilacqua Maurizio

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Offerta libera	3	24

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Il corso si propone di fornire agli studenti panoramica sui principali problemi decisionali dell'ingegneria industriale.

Programma

Gestione della produzione. Controllo e programmazione della produzione: piano strategico di produzione, piano aggregato di produzione, piano principale di produzione, pianificazione degli approvvigionamenti, programmazione di officina. Elementi di teoria dell'affidabilità. Leggi statistiche di vita, tasso di guasto, affidabilità di sistemi e componenti. La scelta delle politiche di manutenzione. Tecnica FMECA.

Modalità d'esame

Colloquio.

Testi di riferimento

T. E. Vollmann, W. L. Berry, D. C. Whybark, "Manufacturing planning and control systems", Irwin Mc Graw Hill, New York, 1997
 J. S. Martinich, "Production and operations management", John Wiley, New York, 1997
 R. J. Tersine, "Principles of inventory and materials management", North Holland, New York, 1988
 D. Delmar, "Operation and Industrial Management", McGraw Hill, 1985
 Dispense fornite dal docente.

Orario di ricevimento

Al termine delle lezioni e su appuntamento.

*(english version)***Aims**

The course helps the student to familiarize with modern production and operation management techniques and methods.

Topics

Aggregate and master production scheduling. Inventory management methods, Material Requirement Planning. Just in Time production systems. Job Shop Scheduling. Components and system Reliability, FMECA Technique.

Exam

Oral talk.

Textbooks

T. E. Vollmann, W. L. Berry, D. C. Whybark, "Manufacturing planning and control systems", Irwin Mc Graw Hill, New York, 1997
 J. S. Martinich, "Production and operations management", John Wiley, New York, 1997
 R. J. Tersine, "Principles of inventory and materials management", North Holland, New York, 1988
 D. Delmar, "Operation and Industrial Management", McGraw Hill, 1985
 Tutorials provided by the Professor.

Tutorial session

After the lessons and on appointment.

Impianti Meccanici

Settore: ING-IND/17

Prof. Giacchetta Giancarlo (Dipartimento di Energetica)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso si propone di fornire i criteri generali ed i corrispondenti metodi analitici che presiedono alla scelta, alla progettazione e realizzazione degli impianti industriali meccanici sia con riferimento agli impianti produttivi che di servizio.

Programma

Studio di fattibilità degli impianti industriali. Scelta del prodotto e del ciclo produttivo. Valutazione dei costi preventivi di realizzazione e di esercizio. Tipi di ammortamento e criteri di scelta. Criteri per la valutazione economica degli investimenti industriali. Scelta della ubicazione di un impianto industriale. Studio e fasi del progetto sistematico del lay-out. Metodi di analisi del flusso dei materiali. Trasportabilità dei prodotti. Group Technology. Analisi dei rapporti fra le attività di servizio e relativo diagramma. Scelta del numero delle macchine. Bilanciamento delle linee di assemblaggio. Definizione delle esigenze di spazio e confronto con le disponibilità. Stesura ed analisi del diagramma delle relazioni fra gli spazi. Stesura del progetto esecutivo. La gestione dei progetti: diagrammi di Gant, metodi Pert e CPM. Piping. Servizio acqua: approvvigionamento, distribuzione e accumulo. Impianti di riscaldamento. Impianti per la produzione e distribuzione di vapore tecnologico. Impianti ad aria compressa. Impianti antincendio.

Modalità d'esame

Scrittura ed esame orale di un progetto di sviluppo reale.

Testi di riferimento

- *Impianti Meccanici*, G. Giacchetta, Ed. Hoepli
 - *Progettazione di Impianti Meccanici*, G. Giacchetta, Ed. Hoepli
 - *Impianti Meccanici*, G. Giacchetta, Ed. Hoepli
 - *Impianti Meccanici*, G. Giacchetta, Ed. Hoepli
 - *Impianti Meccanici*, G. Giacchetta, Ed. Hoepli

Orario di ricevimento

Orario di ricevimento: su appuntamento.

(english version)

Aims

The Mechanical Plants course intend to supply guide lines and analytical methods for the choice, the design and realization of industrial mechanical plants concerning production plants and service plants.

Topics

Feasibility study of industrial plants. Choice of the product and of the production cycle. Analysis of the production and exercise costs. Evaluation of the industrial investments. Facility location problems. Systematic layout planning. Flow analysis and activity analysis. The relationship diagram. Space requirements and availability. Designing the layout. Group technology. Lines balancing. Project management techniques: Gant, PERT and CPM. Piping: fundamentals and components. Water systems piping. Fire protection systems. Steam systems piping. Compressed air piping systems.

Exam

Written and oral exam on the program really development.

Textbooks

- *Mechanical Plants*, G. Giacchetta, Ed. Hoepli
 - *Design of Mechanical Plants*, G. Giacchetta, Ed. Hoepli
 - *Mechanical Plants*, G. Giacchetta, Ed. Hoepli
 - *Mechanical Plants*, G. Giacchetta, Ed. Hoepli
 - *Mechanical Plants*, G. Giacchetta, Ed. Hoepli

Tutorial session

The date for tutorial session will be defined soon after the start of the academic year.

Informatica Industriale

Settore: ING-INF/05

Prof. Spalazzi Luca (Dipartimento di Ingegneria Informatica, Gestionale e dell'Automazione)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale)	Opzionale affine	6	48
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Affine	6	48

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Il corso si propone di fornire gli strumenti concettuali fondamentali per poter comprendere ed utilizzare i Sistemi Informativi Aziendali ed in particolare le Basi di Dati.

Programma

Sistemi Informativi Aziendali: Ciclo di vita, processi informativi, i sistemi ERP.
 Basi di dati: schemi ed istanze, caratteristiche di un DBMS, indipendenza dei dati.
 Modelli e linguaggi: il modello relazionale, SQL.
 Progettazione di basi di dati: Modello E-R, progettazione concettuale, progettazione logica.

Modalità d'esame

Prova scritta più colloquio orale.

Testi di riferimento

ÖÉÖ: as&@ÖÖÖÖ) &@a) &ÖÖÖÖ [caÖÖÖÖ c\ ää +{| äää ä\!Ää]!^• äää ää^ÄÖ:ä Ö p\ÄÖäÖÖÖÖÉ
 ÜÖÖ: ^) äÜÖÖ\!äÜÖÖää[•&@ÜÖÖ [||] ^ÖÖÖ ää ääÖÖ [ä^||ä Ää *~ ää * äää c!!| * ää } ^ÄÖ &Ö:ä Ö p\ÄÖäÖÖÖÖÉ

Orario di ricevimento

Lunedì 12:30-13:30
 Martedì 12:30-13:30

(english version)**Aims**

The course aims to provide the basic conceptual tools in order to understand and use the enterprise information systems and the data bases.

Topics

Enterprise Information System: Life cycle, information processes, ERP systems.
 Data Bases: schemas and instances, DBMSs, data independence.
 Models and languages: relational model, SQL.
 Data base design: E-R model, conceptual design, logic design.

Exam

The final examination will consist on two parts: a written examination and an oral examination.

Textbooks

ÖÉÖ: as&@ÖÖÖÖ) &@a) &ÖÖÖÖ [caÖÖÖÖ c\ ää +{| äää ä\!Ää]!^• äää ää^ÄÖ:ä Ö p\ÄÖäÖÖÖÖÉ
 ÜÖÖ: ^) äÜÖÖ\!äÜÖÖää[•&@ÜÖÖ [||] ^ÖÖÖ ää ääÖÖ [ä^||ä Ää *~ ää * äää c!!| * ää } ^ÄÖ &Ö:ä Ö p\ÄÖäÖÖÖÖÉ

Tutorial session

Mondays 12:30-13:30
 Tuesdays 12:30-13:30

Macchine

Settore: ING-IND/08

Prof. Caresana Flavio (Dipartimento di Energetica)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Alla fine del percorso formativo lo studente dovrà avere acquisito gli strumenti necessari alla comprensione del funzionamento di macchine a fluido motrici ed operatrici dovrà altresì saper individuare i criteri per la scelta di tali macchine.

Programma

Introduzione e classificazione delle macchine. Richiami di termofluidodinamica applicata alle macchine. Macchine idrauliche motrici, principi di sfruttamento dell'energia idraulica. Turbine ad azione e turbine a reazione. Macchine idrauliche operatrici: classificazione e generalità. Pompe volumetriche e centrifughe. Compressori volumetrici alternativi e rotativi: principio di funzionamento e curve caratteristiche. Motori alternativi a combustione interna: Caratteristiche funzionale e strutturali. Motori ad accensione comandata e spontanea. Cicli di riferimento ideali e ciclo indicato. Diagramma della distribuzione. La combustione ed il suo controllo. Alimentazione del combustibile. Curve caratteristiche ed accoppiamento al carico.

Modalità d'esame

Scrittura individuale

Testi di riferimento

Dispense fornite dal docente

Orario di ricevimento

Lunedì 11.00-13.00.

*(english version)***Aims**

At the end of the course the student should have acquired basic knowledge on the working principle and behavior of the principal types of fluid machines and should be able to proceed to the choice of a machine for a particular application.

Topics

Introduction and classification of machines. Reminders of thermofluid dynamics applied to machines. Hydraulic prime movers, principles of energy conversion. Turbine action and reaction. Hydraulic machines: classification and generalities. Volumetric and centrifugal pumps. Volumetric compressors: principle of operation and characteristic curves. Internal combustion engines: functional and structural characteristics. Spark and compression ignition engines. Ideal cycles and indicated cycle. Distribution diagram. Combustion and its control. Fuel supply. Characteristic curves and load matching.

Exam

Oral

Textbooks

Readings provided during the course by the lecturer.

Tutorial session

Monday 11.00-13.00.

Materiali Metallici 1

Settore: ING-IND/21

Prof. Spigarelli Stefano (Dipartimento di Meccanica)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Obbligatorio curriculum	3	24

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Il corso si propone di illustrare allo studente i principi fondamentali della metallurgia fisica, al fine di correlare il comportamento meccanico del materiale metallico con la sua microstruttura, composizione e trattamento termico e/o termomeccanico.

Programma

Elementi di metallurgia fisica: struttura dei metalli, difetti nei metalli: difetti di punto, difetti di linea, difetti di superficie. Deformazione dei cristalli; Sistemi di scorrimento; Movimento delle dislocazioni; ruolo delle dislocazioni nella deformazione plastica. La deformazione nei materiali metallici; Metodi per aumentare la resistenza di un materiale metallico. La fatica. Aspetti generali; genesi ed avanzamento delle cricche di fatica. Aspetti metallurgici della fatica; metodi per incrementare la vita a fatica di un materiale metallico.

Modalità d'esame

Scrittura individuale

Testi di riferimento

Dispense del Docente

G.E.Dieter, "Mechanical Metallurgy", McGraw-Hill, 2001

R.W.Hertzberg, "Deformation and fracture mechanics of engineering materials", Wiley, 1989

Orario di ricevimento

Lunedì 9:30-12:30

*(english version)***Aims**

The fundamentals of physical metallurgy will be illustrated to relate the mechanical properties, microstructure, composition and heat treatments of metals.

Topics

Principles of physical metallurgy: crystal structure, defects in metals; point, line and surface defects. Deformation in crystals; slip systems, dislocations and their role in plastic strain. Deformation in metals; method for increasing strength. Fatigue in metals, generation and propagation of fatigue cracks; methods for increasing fatigue strength.

Exam

Oral examination

Textbooks

Lectures notes

G.E.Dieter, "Mechanical Metallurgy", McGraw-Hill, 2001

R.W.Hertzberg, "Deformation and fracture mechanics of engineering materials", Wiley, 1989

Tutorial session

Mondays 9:30-12:30

Materiali Metallici 2

Settore: ING-IND/21

Prof. Spigarelli Stefano (Dipartimento di Meccanica)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Offerta libera	3	24

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Il corso si propone di analizzare alcuni aspetti della proprietà meccaniche dei metalli, con particolare riferimento alla risposta ad alta temperatura e alla lavorabilità, oltre alle caratteristiche di alcune classi di leghe leggere.

Programma

I metalli alle alte temperature: Richiami sui processi diffusivi. Ripristino e ricristallizzazione statici: moto non conservativo delle dislocazioni e suo ruolo nel ripristino e nella ricristallizzazione. La deformazione a caldo ed i fenomeni ad essa connessi. Il creep: definizione ed equazioni costitutive; relazioni fra tempo a rottura e parametri di prova.. La rottura per creep. La superplasticità. Esempi di proprietà di materiali metallici non ferrosi.

Modalità d'esame

Scrittura di un esame scritto e orale.

Testi di riferimento

Östergren, R. W. (1997) "Metals at High Temperature", Butterworth-Heinemann, Oxford.

Orario di ricevimento

Stefano Spigarelli

*(english version)***Aims**

Important features of mechanical response of metals, i.e. high-temperature strength and workability, will be illustrated. The course will then analyse properties, microstructure and composition of non-ferrous metals of wide industrial application.

Topics

Metals at high temperature; diffusion in metals. Static and dynamic recovery and recrystallisation; climb of dislocation and its role in recovery and recrystallisation. Hot formability of metals. Case study: rolling of metals. Creep: constitutive equations, creep curve, time to rupture dependence on testing parameters. Creep fracture. Superplasticity. Properties of non-ferrous metals (Ni-base superalloy, titanium, aluminum).

Exam

Oral examination

Textbooks

Östergren, R. W. (1997) "Metals at High Temperature", Butterworth-Heinemann, Oxford.

Tutorial session

Mondays 9:30-12:30

Materiali Polimerici 1

Settore: ING-IND/22

Prof. Pauri Marco Giuseppe

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale)	Offerta libera	3	24
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Obbligatorio curriculum	3	24

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

L'insegnamento si propone di portare gli studenti ad acquisire le fondamentali proprietà dei materiali polimerici e di renderli capaci di effettuare la scelta di un certo materiale per una determinata applicazione.

Programma

Struttura dei materiali polimerici: materiali amorfi, semicristallini e termoindurenti. Le gomme. La massa molecolare. Proprietà dei materiali polimerici: termiche, meccaniche, reologiche. Prove sulle materie plastiche. studio dei parametri e delle proprietà basilari per le trasformazioni. Cenni alle proprietà reologiche: viscosità di scorrimento e viscosità elongazionale. Modificazione dei polimeri con additivi, proprietà dei compound. Cenni ai materiali compositi. Cenni alle principali tecnologie di trasformazione: stampaggio ad iniezione, estrusione. Lezioni in aula. Esperienze di laboratorio.

Modalità d'esame

Prova finale con esame scritto ed orale.

Testi di riferimento

P. Ugelstad, "Manuale delle materie plastiche", Tecniche Nuove
 H. Saechtling, "Manuale delle materie plastiche", Tecniche Nuove
 Aimat, "Manuale dei materiali per l'ingegneria", McGraw-Hill

Orario di ricevimento

Martedì 10.00-12.00

*(english version)***Aims**

The aim of the course is to give to the students a basilar knowledge of general properties of polymeric materials particularly employed in industry's applications.

Topics

Structure of the polymeric materials: amorphous, semicrystalline and thermosetting material. The rubbers. Molecular mass. Properties of the polymeric materials: thermal, mechanical. Rheological properties. Tests on the plastic materials. Analysis of the parameters and measurements for the conversion. Shear and elongational viscosity Modification with additives and properties of the compounds. Signs to the composite materials and to the principal technologies of transformation: injection moulding, extrusion. Lessons in the classroom. Experiences in the laboratory.

Exam

Written and oral tests.

Textbooks

H. Saechtling, "Manuale delle materie plastiche", Tecniche Nuove
 Notes of the teacher
 Aimat, "Manuale dei materiali per l'ingegneria", McGraw-Hill

Tutorial session

Tuesdays 10.00-12.00

Meccanica Applicata alle Macchine

Settore: ING-IND/13

Prof. Callegari Massimo (Dipartimento di Meccanica)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Illustrare i principi che stanno alla base del funzionamento delle macchine; fornire agli allievi gli strumenti fondamentali per poterne affrontare lo studio, con particolare riferimento alle più importanti tipologie di componenti meccanici.

Programma

STUDIO DELLE MACCHINE: definizioni; tipi di studio; condizioni di funzionamento. CINEMATICA APPLICATA: analisi cinematica dei corpi rigidi e dei sistemi; sistemi articolati; camme; rotismi. FONDAMENTI DELLA DINAMICA DELLE MACCHINE: richiamo sulle equazioni della dinamica; rendimento; moto diretto e retrogrado; irreversibilità del moto.

MECCANICA DEL CONTATTO: attrito; usura; freni; innesti a frizione. ANALISI DINAMICA DELLE MACCHINE: analisi statica; dinamica delle macchine ad 1 grado di libertà (regime e moto vario); equivalenza dinamica; volani; vibrazioni lineari di sistemi ad un grado di libertà.

ATTUAZIONE E CONTROLLO DELLE MACCHINE: accoppiamento motore-carico; scelta degli azionamenti; controllo in ciclo chiuso.

MECCANISMI PER LA TRASMISSIONE DI POTENZA: coppie elementari (prismatiche, rotoidali ed elicoidali); meccanismi con ruote e flessibili; giunti.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta ed in una discussione orale sugli argomenti del corso. Durante lo svolgimento del corso verranno svolte prove parziali, con validità fino al mese di luglio.

Testi di riferimento

C. Ferraresi, T. Raparelli, "Meccanica applicata", CLUT, Torino, 1997

N. Bachschmid, S. Bruni, A. Collina, B. Pizzigoni, F. Resta. "Fondamenti di meccanica teorica ed applicata", McGraw-Hill, 2003

N. P. Belfiore, A. Di Benedetto, E. Pennestri. "Fondamenti di meccanica applicata alle macchine", CEA, Milano, 2005

Orario di ricevimento

Mercoledì 17.30-18.30, Giovedì 9.00-10.00.

*(english version)***Aims**

V[Áã^ÁÁ Á@Ác á^) • Á@Á áá áÁ [Á^&••æ^ Á; Á@Ác á^ Á-Á ^&@ á { •Á) áÁ æ@^ Á Á; çá^Á@ Áæ áÁ {; æ} Á) á^; á^* Á { æ@^•q] ^; æ} •É

Topics

STUDY OF MACHINES: definitions; kind of studies; working conditions. KINEMATICS: kinematic analysis of rigid bodies and mechanisms; linkages; cams; gearings. DYNAMICS: equation of dynamics; efficiency; direct and reverse motion. CONTACT MECHANICS: friction; wear; brakes; clutches. DYNAMIC ANALYSIS OF MACHINES: static analysis; dynamics of 1 dof machines (transient and steady-state); dynamic equivalences; flywheels; linear vibrations of 1 dof systems. DRIVE AND CONTROL: static characteristics for motors and loads; selection of actuators; closed-loop control. TRANSMISSIONS: lower pairs; belt and chain drives; couplings.

Exam

The examination is composed by a written test and an oral part.

Textbooks

C. Ferraresi, T. Raparelli, "Meccanica applicata", CLUT, Torino, 1997

N. Bachschmid, S. Bruni, A. Collina, B. Pizzigoni, F. Resta. "Fondamenti di meccanica teorica ed applicata", McGraw-Hill, 2003

N. P. Belfiore, A. Di Benedetto, E. Pennestri. "Fondamenti di meccanica applicata alle macchine", CEA, Milano, 2005

Tutorial session

Wednesdays 17.30-18.30, Thursdays 9.00-10.00.

Metallurgia (M/Z)

Settore: ING-IND/21

Prof. Spigarelli Stefano (Dipartimento di Meccanica)

Corso di Studi**Tipologia****CFU****Ore**

Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)

Affine

6

48

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Il corso ha lo scopo di fornire allo studente le conoscenze di base della metallurgia fisica e chimica, in particolare della metallurgia dei ferri e degli acciai, e delle loro applicazioni in campo ingegneristico. Lo studente dovrà essere in grado di comprendere i meccanismi di deformazione e di rafforzamento dei metalli, di riconoscere le diverse classi di materiali metallici e di valutare le loro caratteristiche meccaniche e chimiche. Il corso è articolato in moduli che trattano: metallurgia fisica, metallurgia chimica, metallurgia dei ferri e degli acciai, metallurgia delle leghe non ferrose, metallurgia dei materiali speciali.

Programma

Richiami di metallurgia fisica. Deformazione dei cristalli; Sistemi di scorrimento; Movimento delle dislocazioni; ruolo delle dislocazioni nella deformazione plastica. Metodi per aumentare la resistenza di un materiale metallico.

Gli acciai, produzione di acciai primari (altoforno convertitore), riciclo (forni elettrici) caratteristiche designazione e proprietà. acciai per usi generali, acciai da costruzione, acciai per utensili, acciai inossidabili, acciai per impieghi speciali, ghise; caratteristiche designazione e proprietà. Leghe leggere.

Modalità d'esame

È prevista una prova scritta a risposta multipla e una prova orale.

Testi di riferimento

Walter Nicodemi "Metallurgia Principi Generali" e "Gli Acciai"

Orario di ricevimento

Mercoledì 10:30-12:30

*(english version)***Aims**

The student to the term of the course will be in a position to knowing of the several classes of the metallic materials used in the mechanical constructions the main characteristics, the possible ones employs, the heat and superficial treatments to modifying of the mechanical property, the behaviour in exercise and the causes of anomalous behaviours. He will know the several classes of metallic materials he employs in the industrial engineering like steels and alloys to you to read and to estimate the effect of thermal processes on the mechanical property.

Topics

Principles of physical metallurgy. Deformation of metals: slip systems, dislocation activity and its role in plastic strain. Strengthening methods in metals: strain hardening, precipitation of secondary phases, strengthening by refining microstructure. The steels, primary steel production (blast furnace converter), secondary steel production (converters) characteristic designation and property you convert into steel for uses generates them, steels from construction, steels for tools, stainless steel, steels for employs special, cast irons, characteristics designation and property. Light alloys.

Exam

Written examination

Textbooks

Walter Nicodemi "Metallurgia Principi Generali" e "Gli Acciai"

Tutorial session

Mondays 10:30-12:30

Metodi Matematici per l'Ingegneria (A/L)

Settore: MAT/05

Prof. Battelli Flaviano (Dipartimento di Scienze Matematiche)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale)	Offerta libera	6	48
Ingegneria delle Telecomunicazioni (Corso di Laurea Triennale)	Affine	6	48
Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale)	Base	6	48
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Offerta libera	6	48

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Lo studente dovrà aver acquisito le principali conoscenze e competenze sulle tecniche di Analisi Complessa e dovrà saperle applicare nella risoluzione di equazioni differenziali e nel calcolo di integrali.

Programma

Il campo complesso. Funzioni di variabile complessa: limiti, continuità, derivabilità. Funzioni analitiche, principio di identità. Integrazione nel campo complesso; formula integrale di Cauchy e conseguenze. Singolarità delle funzioni olomorfe. Calcolo di integrali col metodo dei residui. Trasformate di Fourier e loro proprietà. Applicazione alla risoluzione di equazioni differenziali.

Modalità d'esame

Prova scritta volta a valutare la capacità di risolvere esercizi e prova orale volta a valutare la preparazione teorica.

Testi di riferimento

G. C. Barozzi, "Matematica per l'Ingegneria dell'Informazione", Zanichelli, Bologna, 2001
 M. R. Spiegel, "Variabili complesse", McGraw-Hill (collana Schaum's)
 M. R. Spiegel, "Trasformate di Laplace", McGraw-Hill (collana Schaum's)
 M. R. Spiegel, "Analisi di Fourier", McGraw-Hill (collana Schaum's)

Orario di ricevimento

Mercoledì 14.30-15.30.

*(english version)***Aims**

Aim of the course is to provide basic knowledge and tools of the theory of holomorphic functions of one complex variable and of the methods of Fourier and Laplace transform, in order to apply them in various fields of engineering.

Topics

The complex field. Functions of one complex variable: limits, continuity, derivability. Analytical functions, identity principle. Integration in the complex field, Cauchy integral formula and consequences. Singularities of holomorphic functions. Calculus of integrals by residues. Fourier transform and its properties. Laplace transform and its properties; applications to differential equations.

Exam

Written and oral proof.

Textbooks

G. C. Barozzi, "Matematica per l'Ingegneria dell'Informazione", Zanichelli, Bologna, 2001
 M. R. Spiegel, "Variabili complesse", McGraw-Hill (collana Schaum's)
 M. R. Spiegel, "Trasformate di Laplace", McGraw-Hill (collana Schaum's)
 M. R. Spiegel, "Analisi di Fourier", McGraw-Hill (collana Schaum's)

Tutorial session

Wednesdays 12.30-13.30.

Metodi Matematici per l'Ingegneria (M/Z)

Settore: MAT/05

Prof. Marcelli Cristina (Dipartimento di Scienze Matematiche)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale)	Offerta libera	6	48
Ingegneria delle Telecomunicazioni (Corso di Laurea Triennale)	Affine	6	48
Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale)	Base	6	48
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Offerta libera	6	48

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Obiettivo formativo: acquisizione di conoscenze e competenze in matematica applicata all'ingegneria, in particolare nell'analisi complessa e nella teoria delle trasformate integrali.

Programma

Successioni, serie e limiti nel campo complesso. Funzioni continue e derivabili in senso complesso. Equazioni di CR. Funzioni olomorfe e analitiche. Principio d'identità e zeri delle F.A. Integrazione in C. Teorema di Jordan. Teorema di Cauchy. Integrali di Fresnel. Formula integrale di Cauchy. Serie di funzioni. Tipi di convergenza. Teoremi di Liouville, fondamentale dell'algebra, del massimo modulo. Serie di Laurent. Residui e loro calcolo. Teorema di Hermite. Residui e calcolo di integrali. Gli spazi di Lebesgue. Teoremi di Fubini e Tonelli. Teorema della convergenza dominata. Trasformate di Fourier. Proprietà algebrico-differenziali delle TdF. Formula di inversione. Gli spazi di Schwartz. Identità di Plancherel. Funzioni L-trasformabili. Ascissa di convergenza. Relazione fra TdL e TdF. Proprietà algebrico-differenziali della TdL. Teoremi del valore iniziale e finale. Risoluzione di equazioni differenziali tramite le TdL. TdL di funzioni periodiche. Convoluzione e TdL/TdF. Inversione della TdL. Formula di Bromwich e calcolo dell'antitrasformate tramite i residui. Funzioni speciali e loro TdL.

Modalità d'esame

L'esame conterà di una prova scritta e di una orale.

Testi di riferimento

G.C. Barozzi, "Matematica per l'Ingegneria dell'informazione", Zanichelli editore
 Spiegel, "Trasformate di Laplace", McGraw Hill
 Spiegel, "Variabile Complessa", McGraw Hill

Orario di ricevimento

2 ore alla settimana da concordare con gli studenti.

*(english version)***Aims**

To impart the basic elements and techniques of complex analysis, the knowledge and use of Laplace and Fourier transform.

Topics

Sequences, series, limits in the complex field. Continuous and differentiable functions in C. C.R. equations. Olomorphic and analytic functions. Properties of analytic functions. Integration in C. Jordan theorem. Cauchy theorem. Fresnel integrals. Integral Cauchy formula. Sequences and series of functions. Types of convergence. Liouville theorem. Fundamental theorem of algebra and of maximum modulus. Laurent series. Residues and integration. Hermite theorem. Lebesgue's spaces. Fubini's and Tonelli's theorems. Dominated convergence theorem. Fourier transform and its properties. Inversion formula. Schwartz spaces. Plancherel identity. Laplace transform and its properties. Relation with Fourier Transform. Initial and final value theorems. Solving differential equations by means of Laplace and Fourier transform. Laplace transform of periodic functions. Convolution and Fourier and Laplace transform. Inversion formula for the Laplace transform. Bromwich formula. and use of residues. special functions and their Laplace transform.

Exam

The exam consists in an oral part and a written one.

Textbooks

G.C. Barozzi, "Matematica per l'Ingegneria dell'informazione", Zanichelli editore
 Spiegel, "Trasformate di Laplace", McGraw Hill
 Spiegel, "Variabile Complessa", McGraw Hill

Tutorial session

2 hours per week scheduled in accordance with students.

Metodologie Metallurgiche e Metallografiche

Settore: ING-IND/21

Prof. Evangelista Enrico (Dipartimento di Meccanica)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Offerta libera	6	48
Ingegneria Meccanica Industriale (Corso di Laurea Specialistica)	Insegnamento a scelta in assenza di curriculum	3	24

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso si propone di illustrare agli studenti le principali tecniche di caratterizzazione meccanica e microstrutturale dei metalli.

Programma

- Ordinamento: L Lezioni frontali

Prove meccaniche: prova di trazione a temperatura ambiente, prova di compressione e di torsione ad alta temperatura. Principi fondamentali alla base delle prove di trazione, compressione e torsione, cenni alle normative di esecuzione. Metallografia ottica. Principi generali, utilizzi. Esempi di utilizzo della metallografia ottica nello studio della microstruttura dei metalli. La prova di durezza e di microdurezza, significato ed esecuzione. Cenni alla microscopia elettronica a scansione e trasmissione ed al loro utilizzo. Utilizzo del SEM per l'indagine frattografica. Cenni sulla spettroscopia a raggi X. Parte Pratica in laboratorio: Gli studenti saranno coinvolti in una serie di esercitazioni che si articoleranno in: esecuzione di analisi di metallografia ottica, durezza e microdurezza su campioni di acciaio; esecuzione di prove di trazione e torsione; osservazioni dal SEM; verranno anche introdotte le tecniche di preparazione dei campioni e di osservazione al TEM, nonché le prove di diffrattometria.

- Ordinamento: LS Lezioni frontali

Prove meccaniche: prova di trazione a temperatura ambiente, prova di compressione e di torsione ad alta temperatura. Principi fondamentali alla base delle prove di trazione, cenni alle normative di esecuzione. Metallografia ottica. Principi generali, utilizzi. Esempi di utilizzo della metallografia ottica nello studio della microstruttura dei metalli. La prova di durezza e di microdurezza, significato ed esecuzione. Parte Pratica in laboratorio: Gli studenti saranno coinvolti in una serie di esercitazioni che si articoleranno in: esecuzione di analisi di metallografia ottica, durezza e microdurezza su campioni di acciaio; esecuzione di prove di trazione.

Modalità d'esame

Il corso prevede un esame scritto e un esame orale. L'esame scritto consiste in una prova di trazione a temperatura ambiente, prova di compressione e di torsione ad alta temperatura. Principi fondamentali alla base delle prove di trazione, compressione e torsione, cenni alle normative di esecuzione. Metallografia ottica. Principi generali, utilizzi. Esempi di utilizzo della metallografia ottica nello studio della microstruttura dei metalli. La prova di durezza e di microdurezza, significato ed esecuzione. Cenni alla microscopia elettronica a scansione e trasmissione ed al loro utilizzo. Utilizzo del SEM per l'indagine frattografica. Cenni sulla spettroscopia a raggi X. Parte Pratica in laboratorio: Gli studenti saranno coinvolti in una serie di esercitazioni che si articoleranno in: esecuzione di analisi di metallografia ottica, durezza e microdurezza su campioni di acciaio; esecuzione di prove di trazione e torsione; osservazioni dal SEM; verranno anche introdotte le tecniche di preparazione dei campioni e di osservazione al TEM, nonché le prove di diffrattometria.

Testi di riferimento

AA.VV. "Metals handbook, 9th Edition, Vol.8 Mechanical Testing," ASM Int Metals Park, Ohio, 1985.
 AA.VV. "Metals Handbook, 9th Ed., Vol.10, Metallography and Microstructures" ASM Int., Metals park, Ohio, 1985.
 AA.VV. "Metals handbook, 9th Ed., Materials Characterization" ASM Int Metals Park, Ohio, 1985
 Dispense del Docente.

Orario di ricevimento

Giovedì 14.00-17.00

(english version)

Aims

The course will analyse the most important techniques for mechanical and microstructural characterization of metals. At the end of the course the student should be able to analyse and to interpret the data obtained by the different testing techniques.

Topics

Ordinamento: L Lectures

Mechanical testing: tension testing at room temperature; compression and torsion testing at high temperature. Fundamentals of tension, compression and torsion testing. Optical metallography. Case studies of optical microscopy for investigation of metals. Hardness testing. Fundamentals of electron microscopy, fractography and case studies of application of TEM and SEM. Laboratory sessions: Students will be involved in a series of laboratory activities, including optical microscopy, hardness and micro-hardness measurements, tension and torsion testing, SEM study of microstructure and fracture analysis. Additional activities aimed at sample preparation, X-ray diffraction and TEM analysis will be carried out.

Ordinamento: LS Lectures

Mechanical testing: tension testing at room temperature; compression and torsion testing at high temperature. Fundamentals of tension testing. Optical metallography. Case studies of optical microscopy for investigation of metals. Hardness testing. Laboratory sessions: Students will be involved in a series of laboratory activities, including optical microscopy, hardness and micro-hardness measurements, tension testing.

Exam

A final examinations will be used to assess the knowledge of the student. Each student should also prepare a report illustrating the results obtained during laboratory sessions. A written test (in form of multiple-choice and open queries) will deal the contents of the lectures. An oral test will give to the student the possibility of upgrading the evaluation point resulted from the written test, if sufficient, otherwise, the students are asked to give a spoken examination as method of knowledge assessment by the lecturer.

Textbooks

AA.VV. "Metals handbook, 9th Edition, Vol.8 Mechanical Testing," ASM Int Metals Park, Ohio, 1985.

AA.VV. "Metals Handbook, 9th Ed., Vol.10, Metallography and Microstructures" ASM Int., Metals park, Ohio, 1985.

AA.VV. "Metals handbook, 9th Ed., Materials Characterization" ASM Int Metals Park, Ohio, 1985

Teacher's note.

Tutorial session

Thursday 14.00-17.00.

Misure e Controllo di Qualità nella Produzione Meccanica

Settore: ING-IND/12

Prof. Paone Nicola (Dipartimento di Meccanica)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Obbligatorio curriculum	3	24

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Conoscere i principali concetti e riferimenti normativi sui sistemi di gestione per la qualità industriali, sulla certificazione ed accreditamento. Conoscere i concetti fondamentali del controllo di qualità e dell'affidabilità.

Programma

Storia ed evoluzione del concetto di qualità. I sistemi qualità e le norme serie 9000 vision 2000, certificazione ed accreditamento. La riferibilità delle misure e il sistema italiano di taratura. La incertezza nelle misure: la guida GUM. Strumenti statistici per il controllo ed il miglioramento della qualità. Affidabilità e qualità e manutenzione. Cenni sulla responsabilità da prodotto, la sicurezza, la proprietà intellettuale: brevetti e marchi.

Modalità d'esame

Orale con eventuale test

Testi di riferimento

G.Mattana, "Qualità affidabilità e certificazione", Ed. Franco Angeli;
I.Ishikawa, "Guida al controllo di qualità", Ed. Franco Angeli;
G.Barbato, "Misurare per decidere", Ed. Progetto Leonardo.

Orario di ricevimento

Il docente riceve tutti i giorni in ufficio. Per appuntamenti e-mail n.paone@mm.univpm.it, tel.071-2204490

(english version)

Aims

Introduction to the main concepts of management systems for quality and quality control, of certification and accreditation, of statistics and reliability.

Topics

History and evolution of quality. Quality systems and standards series 9000 vision 2000, certification and accreditation. Traceability of measurements and the Italian system for calibration. Uncertainty in measurement: the guide to the expression of uncertainty in measurement GUM. Statistical tools for quality control. Reliability and quality and maintenance. Elements of safety and responsibility of the producer and of intellectual property: trade marks and patents.

Exam

Oral with test

Textbooks

G.Mattana, "Qualità affidabilità e certificazione", Ed. Franco Angeli;
I.Ishikawa, "Guida al controllo di qualità", Ed. Franco Angeli;
G.Barbato, "Misurare per decidere", Ed. Progetto Leonardo.

Tutorial session

Every day in the office; for contacts e-mail n.paone@mm.univpm.it, tel.071-2204490

Misure Meccaniche, Termiche e Collaudi (A/L)

Settore: ING-IND/12

Prof. Tomasini Enrico Primo (Dipartimento di Meccanica)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso ha lo scopo di fornire allo studente le conoscenze teoriche e pratiche relative alle tecniche di misura meccanica, termica e di collaudo. L'obiettivo è quello di formare lo studente in grado di progettare, realizzare e utilizzare strumenti di misura e sistemi di misura, di interpretare i risultati delle misure e di verificare la qualità delle misurazioni.

Programma

Generalità sul concetto di misura: Elementi funzionali di uno strumento. Sensori attivi e passivi. Metodi per deflessione e azzeramento. Configurazione in - out di strumenti e sistemi di misura: metodi di correzione di effetti interferenti e modificatori. Prestazioni generali degli strumenti di misura: Caratteristiche statiche e taratura statica: valore misurato e valore vero, cenni di statistica, metodo dei minimi quadrati, accuratezza, sensibilità statica, linearità, soglia, rumore di fondo, risoluzione, isteresi, spazio morto, leggibilità della scala, campo di misura, impedenza d'ingresso. Caratteristiche dinamiche: modello matematico, funzioni di trasferimento operazionale e sinusoidale, strumenti di ordine 0, 1, 2; risposta a gradino, rampa, impulso, in frequenza di strumenti di ordine 1, 2; elementi a tempo morto, diagramma logaritmico delle curve di risposta in frequenza, risposta di uno strumento generico a ingressi periodici e transitori, segnali casuali. Determinazione sperimentale dei parametri di un sistema di misura. Elementi di analisi del segnale. Misure di spostamento: potenziometri, estensimetri, LVDT, sonde a induttanza e riluttanza variabile, trasduttori a correnti parassite, capacitivi, piezoelettrici, a ultrasuoni, interferometro laser Doppler, sensori a triangolazione laser, encoder lineari e rotativi. Velocità: metodi basati sui laser, metodi stroboscopici, sonda a bobina e magnete mobile, dinamo tachimetrica. Sonde sismiche di spostamento e accelerazione. Cenni di vibrometria laser Doppler. Forza, coppia e potenza: Trasduttori con estensimetri, piezoelettrici, taratura di una cella di carico estensimetrica. Misure di coppia e potenza su alberi rotanti. Misure di pressione e suono: Sonde a pesi diretti, manometri. Trasduttori a deformazione elastica. Fonometro, microfoni, risposta in pressione di un microfono capacitivo. Misure di flusso: Velocità di flusso locale: tubo di Pitot, anemometro a filo e film caldo, cenni su LDA e PIV. Misure di portate volumetriche: misuratori a ostruzione, rotametri, misuratori volumetrici, elettromagnetici, ultrasonici, a turbina, a distacco di vortici. Misure di temperatura: Termometri bimetallici, a bulbo, a pressione. Termocoppie: configurazioni, tecniche. Termoresistenze, termistori. Cenni su pirometri, termografia a infrarossi. Collaudi: Significatività di una misura nel collaudo. Verifica delle prestazioni di macchine e impianti per fini fiscali. Cenni su controllo di qualità.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta e in una prova orale. La prova scritta ha lo scopo di verificare le conoscenze teoriche e pratiche relative alle tecniche di misura meccanica, termica e di collaudo. La prova orale ha lo scopo di verificare la capacità di applicare le conoscenze acquisite in situazioni pratiche e di risolvere problemi di natura ingegneristica.

Testi di riferimento

- E.Doebelin, "Strumenti e metodi di misura", McGraw Hill
- Norma UNI 4546, "Misure e misurazioni"
- Norma UNI-EN-ISO 5167-1:2004, UNI-EN-ISO 5167-2: 2004, UNI-EN-ISO 5167-3: 2004, UNI-EN-ISO 5167-4: 2004 (sostituiscono la UNI 10023) Misure di portata
- E.Doebelin, "Measurement systems: application and design", McGraw Hill
- L.E.Drain, "The laser Doppler technique", John & Wiley

Orario di ricevimento

Il docente si riceve presso il Dipartimento di Meccanica, viale dell'Industria 1, 40138 Bologna, il martedì dalle 14.00 alle 16.00.

(english version)

Aims

The course will provide the theoretical knowledge and "hands on" experience on the use of the instrumentation for engineering measurements (mechanic, thermal, fluidynamic).

Topics

Concept of measurement: Types of applications of measurement instrumentation. Generalized configurations and functional descriptions of measuring instruments. Functional block diagrams.

Generalized performance characteristics of instruments

Static characteristics and static calibration: accuracy, static sensitivity, linearity, repeatability, threshold, resolution, hysteresis, dead space, scale readability, input impedance. Dynamic characteristics: generalized mathematical model of measurement system, first and second order instrument and response to standard input functions. Response of a general form of instrument to a periodic input. Response of a general form of instrument to a transient input. Characteristics of random signals. Experimental determination of measurement-system parameters. Signal analysis.

Motion Measurement: potentiometers, strain gages, LVDT, variable-inductance and variable-reluctance pickups, eddy-current non-contacting transducers, capacitance pickups, piezoelectric transducers, ultrasonic transducers, laser Doppler interferometer, triangulation systems, translational and rotary encoders. Velocity: stroboscopic methods, moving-coil and moving magnet pickups, AC tachometer generator. Seismic displacement and velocity pickups. Basic concepts of Laser Doppler vibrometry.

Force, Torque, Shaft Power: Bonded-strain gage, piezoelectric transducers, torque and shaft power measurements.

Pressure and sound Measurement: Deadweight gages, manometers. Elastic transducers. Sound-level meter, microphones, pressure response of a capacitor microphone.

Flow Measurement: Local flow velocity: Pitot tube, hot-wire and hot-film anemometers, basic concepts of LDA and PIV. Gross volume flow rate: obstruction meters, rotameters, turbine meters, positive-displacement, electromagnetic, ultrasonic, drag-force, vortex-shedding flowmeters.

Temperature Measurements: Bimetallic, liquid-in-glass, pressure thermometers. Thermocouples: configurations, techniques. Resistance Thermometers, thermistors. Basic concepts of pyrometers, infrared thermography. Standard Testing: Study and use of measurements in standard testing. Examples of installations and machines testing. Experimental test of the machine components performances related to the design specifications.

Exam

The course is developed in theoretical lessons and exercises in the labs. The student has to write reports concerning the exercises developed in the lab. The development of an experimental work concerning one of the course subjects, will be considered favorable. The examination consists in a written exam and an oral discussion of the exercises, the subjects of the course and the possible experimental work.

Textbooks

E.Doebelin, "Strumenti e metodi di misura", McGraw Hill

Norma UNI 4546, "Misure e misurazioni"

Norma UNI-EN-ISO 5167-1:2004, UNI-EN-ISO 5167-2: 2004, UNI-EN-ISO 5167-3: 2004, UNI-EN-ISO 5167-4: 2004 (sostituiscono la UNI 10023) Misure di portata

E.Doebelin, "Measurement systems: application and design", McGraw Hill

L.E.Drain, "The laser Doppler technique", John & Wiley

Tutorial session

At the end of the lecture or following agreement with the Professor.

Scienza delle Costruzioni (MEC)

Settore: ICAR/08

Prof. Lenci Stefano (Dipartimento di Architettura, Costruzioni e Strutture)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Il corso intende fornire le conoscenze di base della Meccanica dei Solidi e delle Strutture. Lo studente imparerà a determinare lo stato tensionale nelle travi, ad effettuare verifiche di resistenza, a risolvere strutture iperstatiche semplici e calcolare spostamenti in strutture elementari.

Programma

Cinematica del corpo rigido. Statica del corpo rigido. Azioni interne. Geometria delle masse. Cinematica del corpo deformabile. Statica del corpo deformabile. Legame costitutivo. Problema di De Saint-Venant e teoria della tecnica della trave. Criteri di crisi e verifiche di resistenza.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Testi di riferimento

Ödön Polányi (1958): *Meccanica dei Solidi*
 Ödön Polányi (1958): *Meccanica dei Solidi*
 S. Timoshenko (1955): *Elementi di Meccanica dei Solidi*
 T. Timoshenko (1955): *Elementi di Meccanica dei Solidi*
 X. Timoshenko (1955): *Elementi di Meccanica dei Solidi*

Orario di ricevimento

Lunedì, 15.30-17.30 Giovedì, 10.20-12.30

*(english version)***Aims**

The course is aimed at providing the basic knowledge of the Mechanics of Solids and of the Strength of Materials. The students will learn to determine the stress and strain in simple beams, to check the admissibility of an elastic state, and to compute displacements of basic structures.

Topics

Kinematics of rigid bodies. Statics of rigid bodies. Internal forces and moments. Centroid, area, moments of inertia. Kinematics of deformable bodies. Statics of deformable bodies. Constitutive relations. The De Saint-Venant problem and the technical theory of beams. Yield criteria.

Exam

Written and oral examinations.

Textbooks

Ödön Polányi (1958): *Meccanica dei Solidi*
 Ödön Polányi (1958): *Meccanica dei Solidi*
 S. Timoshenko (1955): *Elementi di Meccanica dei Solidi*
 T. Timoshenko (1955): *Elementi di Meccanica dei Solidi*
 X. Timoshenko (1955): *Elementi di Meccanica dei Solidi*

Tutorial session

Monday, 15.30-17.30 Thursday, 10.30-12.30.

Sistemi di Produzione 1

Settore: ING-IND/16

Prof. Forcellese Archimede (Dipartimento di Meccanica)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Obbligatorio curriculum	3	24

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Obiettivo formativo: conoscere i principi fondamentali della produzione manifatturiera e dei sistemi di produzione, dei sistemi di supporto alla produzione, dell'automazione dei sistemi di produzione, del controllo numerico: aspetti fondamentali, controllo numerico computerizzato, controllo numerico distribuito, programmazione. Applicazioni del controllo numerico: centri di lavoro, di tornitura, di tornitura-fresatura, macchine di misura a coordinate, altre applicazioni. Robot industriali: anatomia, sistemi di controllo, attuatori finali, sensori, programmazione, principali applicazioni. Sistemi di trasporto e immagazzinamento: aspetti generali, considerazioni progettuali. Sistemi di trasporto: veicoli a guida automatica, convogliatori. Analisi dei sistemi di trasporto. Sistemi di immagazzinamento automatici.

Programma

Produzione manifatturiera e sistema di produzione, sistemi di supporto alla produzione, automazione dei sistemi di produzione. Controllo numerico: aspetti fondamentali, controllo numerico computerizzato, controllo numerico distribuito, programmazione. Applicazioni del controllo numerico: centri di lavoro, di tornitura, di tornitura-fresatura, macchine di misura a coordinate, altre applicazioni. Robot industriali: anatomia, sistemi di controllo, attuatori finali, sensori, programmazione, principali applicazioni. Sistemi di trasporto e immagazzinamento: aspetti generali, considerazioni progettuali. Sistemi di trasporto: veicoli a guida automatica, convogliatori. Analisi dei sistemi di trasporto. Sistemi di immagazzinamento automatici.

Modalità d'esame

Prova orale.

Testi di riferimento

Testi di riferimento: [1] G. Forcellese, "Sistemi di Produzione 1", Ed. Hoepli, 2006. [2] G. Forcellese, "Sistemi di Produzione 2", Ed. Hoepli, 2006. [3] G. Forcellese, "Sistemi di Produzione 3", Ed. Hoepli, 2006. [4] G. Forcellese, "Sistemi di Produzione 4", Ed. Hoepli, 2006. [5] G. Forcellese, "Sistemi di Produzione 5", Ed. Hoepli, 2006. [6] G. Forcellese, "Sistemi di Produzione 6", Ed. Hoepli, 2006. [7] G. Forcellese, "Sistemi di Produzione 7", Ed. Hoepli, 2006. [8] G. Forcellese, "Sistemi di Produzione 8", Ed. Hoepli, 2006. [9] G. Forcellese, "Sistemi di Produzione 9", Ed. Hoepli, 2006. [10] G. Forcellese, "Sistemi di Produzione 10", Ed. Hoepli, 2006.

Orario di ricevimento

Martedì 11.30-13.30.

*(english version)***Aims**

At the end of the course students have to know the fundamental information on the main components of the production systems used in the modern manufacturing industries, and have to be able to use them as a guideline in the design of the production systems.

Topics

Production and production system facilities, manufacturing support systems, automation in production systems. Manufacturing of discrete parts and production system, integration, CIM. Production typologies: job shop, batch, cellular and mass production. Automation in production system: fixed, programmable and flexible automation. Numerical control: fundamentals of NC, computer numerical control, distributed numerical control, part programming. Application of NC: machining centers, turning centers, mill-turn centers, coordinate measuring machines, other NC applications. Industrial robots: anatomy and related attributes, control systems, end effectors, programming applications. Material handling: overview of material handling equipment, considerations in material handling system design. Material transport system: automated guided vehicle systems, conveyor systems. Analysis of material transport systems. Automated storage systems.

Exam

Oral examination.

Textbooks

Textbooks: [1] G. Forcellese, "Sistemi di Produzione 1", Ed. Hoepli, 2006. [2] G. Forcellese, "Sistemi di Produzione 2", Ed. Hoepli, 2006. [3] G. Forcellese, "Sistemi di Produzione 3", Ed. Hoepli, 2006. [4] G. Forcellese, "Sistemi di Produzione 4", Ed. Hoepli, 2006. [5] G. Forcellese, "Sistemi di Produzione 5", Ed. Hoepli, 2006. [6] G. Forcellese, "Sistemi di Produzione 6", Ed. Hoepli, 2006. [7] G. Forcellese, "Sistemi di Produzione 7", Ed. Hoepli, 2006. [8] G. Forcellese, "Sistemi di Produzione 8", Ed. Hoepli, 2006. [9] G. Forcellese, "Sistemi di Produzione 9", Ed. Hoepli, 2006. [10] G. Forcellese, "Sistemi di Produzione 10", Ed. Hoepli, 2006.

Tutorial session

Tuesday 11.30-13.30.

Sistemi di Produzione 2

Settore: ING-IND/16

Prof. Forcellese Archimede (Dipartimento di Meccanica)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Offerta libera	3	24

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Obiettivo formativo: conoscere i principi generali della produzione, le diverse tipologie di sistemi di produzione, le problematiche di pianificazione e implementazione, e le tecniche di analisi quantitativa.

Programma

Attributi decisionali nella produzione: costo, tempo, flessibilità e qualità. Classificazione dei sistemi di produzione.

Linee di produzione: aspetti generali, algoritmi di bilanciamento, analisi delle linee di produzione senza e con magazzini interoperazionali, applicazioni, esempi. Group technology e produzione cellulare: famiglie di parti, classificazione delle parti e codificazione, analisi del flusso di produzione, produzione cellulare, analisi quantitativa della produzione cellulare, esempi. Sistemi flessibili di produzione: aspetti generali, componenti, applicazioni e benefici, problematiche di pianificazione e implementazione, analisi quantitativa, esempi.

Modalità d'esame

Prova orale.

Testi di riferimento

Testi di riferimento: "Sistemi di Produzione" di Forcellese Archimede, "Linee di Produzione" di Forcellese Archimede, "Group Technology" di Forcellese Archimede, "Produzione Cellulare" di Forcellese Archimede, "Sistemi Flessibili di Produzione" di Forcellese Archimede.

Orario di ricevimento

Martedì 11.30-13.30.

*(english version)***Aims**

At the end of the course students have to know the fundamental information on the most important production systems used in the modern manufacturing industries and have to be able to use them in sizing the production systems.

Topics

Decision making attributes in production: cost, time, flexibility and quality. Classification of production systems. Automated production lines: fundamentals, line balancing algorithms, analysis of production lines with no internal storage, analysis of production lines with buffer storage, applications, examples. Group technology and cellular manufacturing: part families, part classifications and coding, production flow analysis, cellular manufacturing, quantitative analysis in cellular manufacturing, examples. Flexible manufacturing systems: fundamentals, components, applications and benefits, planning and implementation issues, quantitative analysis, examples.

Exam

Oral examination.

Textbooks

Textbooks: "Production Systems" by Forcellese Archimede, "Production Lines" by Forcellese Archimede, "Group Technology" by Forcellese Archimede, "Cellular Production" by Forcellese Archimede, "Flexible Manufacturing Systems" by Forcellese Archimede.

Tutorial session

Tuesday 11.30-13.30.

Introduction and general concepts of Medical instrumentation: The role of the biomedical instrumentation and new technologies on health management. The clinical engineer. Terminology in medicine. Biomedical instrumentation classification. General requirements for the medical devices. Concepts of instrumentation. Design and Measurement techniques.

Biochemical transducers: Biosensors. Electrochemical transducers. Sensors for the measurement of the PO₂, PCO₂ and pH. Fiber optics biosensors. Fluorescence sensors. ISFET and IMFET biosensors. State of the art and future trends for in-vivo measurement of chemical quantities.

Electrophysiology and bio-potentials: Origin of the bioelectric events. Polarization and depolarization of the cell. Bio-potentials. Measurement of bio-potential. Requirements for the correct design of amplifier for bio-potentials.

Electrocardiography and electroencephalography: Heart anatomy and physiology (general concepts). Electrical activity of the heart. The Einthoven triangle. Augmented limb leads. Frontal and transverse plane ECG/EKG. Amplifiers and filters. Analogue and digital ECG/EKG systems. Holter. Electroencephalographic signals. EEG equipment and normal settings. Basic scheme for EEG monitoring. Typical ECG and EEG signals.

Blood pressure measurement: Direct measurement of blood pressure. Dynamic properties of pressure measurement systems. Bandwidth requirements and typical pressure-waveform distortion for direct blood pressure measurement. Indirect measurement of blood pressure. Stethoscope.

Measurements of the respiratory system: Physiology of the respiratory act. Fluid dynamics of the respiration. Measurement of the pressure. Measurement of the gas-flow rate. Plethysmography. Spirometer. Pneumotachograph. Measurement of gas concentration. Ventilators.

Measurement techniques in urodynamic: Physiology of urodynamic apparatus. Pressure and flow measurements.

Instrumentation for dentistry: Classical devices in dentistry. Use of laser in dentistry.

Medical imaging systems: Information content of an image. Radiography. Computed Tomography. Ecography. Nuclear Magnetic Resonance. Positron Emission Tomography.

Therapeutic and prosthetic devices: Cardiac pacemaker. Ventricular fibrillation. Defibrillators. Artificial Heart Valves. Laser for surgery and therapeutic use. Basic approach to the protection against shock. Electrosurgery: waveforms, safety and standards.

Exam

The development of an experimental work concerning one of the course subjects, is required. The examination consists in an oral discussion of the subjects of the course and the experimental work.

Textbooks

F. Branca, "Fondamenti di Ingegneria Clinica", vol.I, Springer, 1999

J.W. Webster, "Medical Instrumentation: Application and Design", Houghton, 1992

J.D. Bronzino, "The Biomedical Engineering - Handbook" Vol I & II, CRC Press, 1999

E.A. Cromwell, F.J. Weibell, E.A. Pfeiffer, "Biomedical Instrumentation and Measurements", Prentice-Hall, E.Cliffs, 1980

W.W. Sid Deutsch, "Biomedical Instruments: Theory and Design", Academic Press, 1976

B.H. Brown, "Medical Physics and Biomedical Engineering", IoP, 1999

Tutorial session

At the end of the lecture or following agreement with the Professor.

Tecnica del Freddo 1

Settore: ING-IND/10

Dott. Di Nicola Giovanni (Dipartimento di Energetica)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Obbligatorio curriculum	3	24

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso sarà finalizzato ad una conoscenza dettagliata dei cicli termodinamici inversi. Saranno inoltre approfondite a livello applicativo le caratteristiche dei principali sistemi, impianti e componenti utilizzati nelle operazioni a temperature minori della temperatura ambiente.

Programma

Il programma del corso è articolato in tre parti principali. La prima parte tratta i fondamenti della termodinamica applicata, con particolare riferimento ai cicli termodinamici inversi. La seconda parte è dedicata all'analisi dei cicli di refrigerazione a compressione di vapore, con particolare riferimento ai cicli a compressione meccanica e ai cicli a compressione magnetica. La terza parte è dedicata all'analisi dei cicli di refrigerazione a assorbimento, con particolare riferimento ai cicli a base di acqua-ammoniaca e ai cicli a base di litio-bromuro.

Modalità d'esame

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

Testi di riferimento

Appunti dalle lezioni, disponibili al servizio fotocopie oppure in rete alla pagina del docente.
 Per approfondimenti: A. Cavallini, L. Mattarolo "Termodinamica applicata" CLEUP, Padova, 1992
 W.F. Stoecker "Manuale della refrigerazione industriale" Tecniche Nuove, Milano 2001

Orario di ricevimento

Il docente è disponibile per ricevimento nei giorni e negli orari indicati di seguito.

(english version)

Aims

The aim of this module is to provide the student with a detailed knowledge of reverse thermodynamic cycles used in applications at temperatures below ambient. In order to achieve this aim the features of systems, plants and components will be described and evaluated.

Topics

Basic Thermodynamics. Reverse Carnot cycle. First and second Law efficiency. Thermodynamic charts. Vapour compression refrigerating cycle. Refrigerant fluids. Functional and environmental requirements for the working fluids. Synthetic and natural refrigerants. Application domains for the specific refrigerants. Liquid subcooling and suction superheating. Liquid/suction heat exchanger. Applicative limits of single stage cycles. Two stages cycles. Assessment of optimal intermediate pressure. Dual temperature cycles. Cascade cycles. Main components for the vapour compression cycles. Dynamic and volumetric compressors; volumetric and isentropic efficiency. Condensers and evaporators. Throttling valves. Gas liquefaction. Linde cycle. Inversion temperature. Claude cycle. Collins cycle. Reverse Stirling cycle.

Exam

Oral examination.

Textbooks

Lecture notes (available at photocopies desk and on-line).
 Cavallini, L. Mattarolo "Termodinamica applicata" CLEUP, Padova, 1992
 W.F. Stoecker "Industrial Refrigeration Handbook" McGraw-Hill, New York, 1998

Tutorial session

In the hour following classes or by appointment (tel 0712204277, email: g.dinicola@univpm.it).

Tecnica del Freddo 2

Settore: ING-IND/10

Dott. Di Nicola Giovanni (Dipartimento di Energetica)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Offerta libera	3	24

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Il corso avrà fini prettamente applicativi e si concentrerà sui componenti e sui sistemi a compressione di vapore nonché sui metodi e le tecnologie per la conservazione delle derrate alimentari.

Programma

Cicli inversi alternativi. Ciclo ad assorbimento: generalità; coppie di fluidi e loro ambiti applicativi; analisi di primo principio. Ciclo ad aria inverso. Refrigerazione termoelettrica. Torri evaporative. La catena del freddo. Meccanismi di deterioramento delle derrate alimentari ed influenza della temperatura. Condizioni di conservazione per i prodotti freschi. Conservazione in atmosfera controllata. Prodotti congelati e prodotti surgelati. Valutazione dei tempi di congelamento. Tecniche di surgelazione. Scongellamento. I materiali isolanti. Modello matematico per il calcolo della conducibilità equivalente. Poliuretani espansi. Lo spessore ottimale di isolamento. Celle e magazzini frigoriferi. Calcolo dei carichi termici. Trasporti refrigerati.

Modalità d'esame

Orale

Testi di riferimento

Appunti dalle lezioni, disponibili al servizio fotocopie oppure in rete alla pagina del docente.
Per approfondimenti: A. Cavallini, L. Mattarolo "Termodinamica applicata" CLEUP, Padova, 1992
W.F. Stoecker "Manuale della refrigerazione industriale" Tecniche Nuove, Milano 2001

Orario di ricevimento

Mercoledì, dalle 14:00 alle 16:00

*(english version)***Aims**

The aim of this module is to provide the student with a detailed knowledge of the principal application for the refrigeration technology: the cold chain and the conservation of foodstuffs.

Topics

Alternative reverse cycles. Absorption cycle: working fluids and their applicative domains; first law analysis. Air cycle. Thermoelectric refrigeration. Cooling Towers. The cold chain. Temperature influence in the deterioration of foodstuffs. Storage conditions for fresh products. Controlled atmosphere. Frozen and quick-frozen products. Assessment of freezing time. Freezing techniques. Thawing. Insulation materials. Mathematical model for the evaluation of equivalent thermal conductivity. Polyurethans. Optimum insulation thickness. Cold rooms. Thermal load of cold rooms. Refrigerated transports.

Exam

Oral examination.

Textbooks

Lecture notes (available at photocopies desk and on-line)
A. Cavallini, L. Mattarolo "Termodinamica applicata" CLEUP, Padova, 1992
W.F. Stoecker "Manuale della refrigerazione industriale" Tecniche Nuove, Milano 2001

Tutorial session

In the hour following classes or by appointment (tel 0712204277, email: g.dinicola@univpm.it).

Tecnologia Meccanica (M/Z)

Settore: ING-IND/16

Prof. Forcellese Archimede (Dipartimento di Meccanica)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Al termine del corso l'allievo saprà scegliere macchine e processi per la lavorazione di singoli particolari, selezionare utensili ed individuare i relativi parametri di lavorazione, con particolare competenze nei settori della fabbricazione.

Programma

Le trasformazioni dalla materia prima al prodotto finito. Il ciclo di fabbricazione. FONDERIA. Aspetti basilari nella produzione dei getti. Processi di fonderia in forme transitorie e permanenti. Processi speciali di fonderia. Difetti nei prodotti da fonderia. LAVORAZIONI PLASTICHE. Cenni di plasticità. Fucinatura, stampaggio e macchine relative, forze e difetti. Lavorazione delle lamiere. LAVORAZIONI ALLE MACCHINE UTENSILI: La meccanica del taglio. La tornitura: torni e utensili da tornio. Lavorazioni di foratura al trapano: utensili e trapani. Alesatura e alesatrici. La fresatura: frese e fresatrici. Stozzatura e brocciatura. Lavorazioni di rettificazione e finitura. SALDATURA. Aspetti fondamentali nella saldatura ad arco. Processi di saldatura ad arco. Saldatura con sorgenti chimiche di energia. Saldatura elettrica a resistenza. Saldature speciali. Saldobrasatura e Brasatura.

Modalità d'esame

Prova orale.

Testi di riferimento

F. Gabrielli "Appunti di Tecnologia Meccanica" Pitagora Editrice, Bologna, 2004

Orario di ricevimento

Martedì 11.30-13.30.

*(english version)***Aims**

The aim of the course is to provide to the student fundamentals of manufacturing processes and tooling and to give the basic information for selection of manufacturing processes and machines and for the definition of parameters in manufacturing processes.

Topics

The transformation of raw materials into products. The process plan. METAL CASTING: Fundamentals of casting. Casting processes: sand casting and mold making, other expendable mold casting processes, permanent mold casting processes. Foundry practice. Casting quality. Metals for casting. Product design considerations. METAL FORMING AND SHEET METALWORKING: Fundamentals of metal forming and plasticity. Bulk deformation processes in metal working: open die forging, close die forging and other related processes. Sheet metal forming processes. Die and presses for bulk and sheet metalforming. MATERIAL REMOVAL PROCESSES: Theory of metal machining, cutting tool technology, machining operations (turning, drilling, reaming, milling, slotting and broaching) and machine tools. Grinding and finish operations. WELDING PROCESSES: Fundamentals of welding, welding processes: arc welding, submerged arc welding. Protective gas arc welding: TIG, MIG, MAG processes. Gas and thermit welding. Resistance welding. Special welding processes. Brazing and soldering.

Exam

Oral examination.

Textbooks

F. Gabrielli "Appunti di Tecnologia Meccanica" Pitagora Editrice, Bologna, 2004

Tutorial session

Tuesday 11.30-13.30.

Monday 11-13; Thursday 11-13

Tecnologie dei Materiali (M/Z)

Settore: ING-IND/22

Prof. Montesperelli Giampiero (Dipartimento di Fisica e Ingegneria dei Materiali e del Territorio)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

*(versione italiana)***Obiettivo formativo**

Il corso ha lo scopo di fornire allo studente le conoscenze di base della struttura e delle proprietà dei materiali, tradizionali e innovativi, dirette alla loro ottimale utilizzazione nel campo dell'ingegneria meccanica.

Programma

Classificazione dei materiali. Richiami sulla struttura della materia. Legami chimici. I reticoli cristallini. I difetti della struttura cristallina. Indici di Miller Curve di trazione e grandezze associate. Tenacità dei materiali e frattura. Frattura duttile e fragile. Comportamento a fatica. Durezza. Materiali metallici: Leghe metalliche. Transizioni di fase. Diagrammi di stato binari. Gli acciai. Diagramma di stato ferro-carbonio. Trasformazioni di fase: curve ttt e ccc, Formazione della martensite. Struttura dei polimeri. Transizione vetrosa: temperatura di transizione. Proprietà meccaniche, Principali materiali polimerici: materiali termoplastici, termoindurenti, elastomerici di uso generale. Materiali compositi: proprietà meccaniche. Fibre e particelle. Esempi di materiali compositi: a matrice polimerica, metallica e ceramica. Materiali ceramici tradizionali: classificazione, ciclo di produzione. Cenni di neoceramici. Struttura porosa.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Testi di riferimento

Y. C. F. (1998): *Materials Science and Engineering: An Introduction*, 2nd ed., Wiley, New York.

Orario di ricevimento

Contattare il docente: g.montesperelli@univpm.it oppure 071-220-4401

*(english version)***Aims**

The educational aim of the course is to supply basic knowledge of structure and properties of different classes of materials, traditional and innovative, directed to their optimal utilization in within mechanical engineering field.

Topics

Different classes of materials. An outline of matter structure. Chemical bonds. Crystal lattices. Defects of crystals. Miller index Tensile curves. Material toughness, ductile and fragile fracture, Fatigue. Hardness. Metals: metallic alloy. Phase transition. Phase diagrams. Steels. Iron-carbon phase diagram. TTT and CCC curves. Polymers structure. Glass transition: transition temperature. Mechanical properties. Main plastic materials: thermoplastic, thermosetting polymers and elastomers. Composite materials: mechanical properties. Fibers and particles. Composite materials with polymeric, metallic and ceramic matrices. Traditional ceramic materials: production. An outline of new ceramics. Porous structure.

Exam

Written examination.

Textbooks

Y. C. F. (1998): *Materials Science and Engineering: An Introduction*, 2nd ed., Wiley, New York.

Tutorial session

Contact teacher at g.montesperelli@univpm.it or 071-220-4401

Tecnologie e Chimica Applicate alla Tutela dell'Ambiente 1

Settore: ING-IND/22

Prof. Fava Gabriele (Dipartimento di Fisica e Ingegneria dei Materiali e del Territorio)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Obbligatorio curriculum	3	24
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Specialistica)	Opzionale affine	6	48
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Triennale)	Scelta curriculum	6	48

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso ha lo scopo di fornire allo studente le conoscenze e le competenze necessarie per la progettazione e la realizzazione di impianti e sistemi di depurazione delle acque reflue, con particolare riferimento alle tecnologie di trattamento biologico e chimico-fisico. L'obiettivo è quello di formare professionisti capaci di progettare, dimensionare e gestire impianti di depurazione in modo efficiente e sostenibile.

Programma

Obiettivi formativi e contenuti del corso

Il corso è articolato in moduli che trattano i seguenti argomenti: caratteristiche delle acque reflue; processi di depurazione biologica (attivi e fanghi attivi); processi di depurazione chimico-fisica (coagulazione-flocculazione, precipitazione, flottazione); trattamento delle acque reflue industriali; depurazione delle acque reflue reflue; depurazione delle acque reflue reflue; depurazione delle acque reflue reflue.

Obiettivi formativi e contenuti del corso

Il corso è articolato in moduli che trattano i seguenti argomenti: caratteristiche delle acque reflue; processi di depurazione biologica (attivi e fanghi attivi); processi di depurazione chimico-fisica (coagulazione-flocculazione, precipitazione, flottazione); trattamento delle acque reflue industriali; depurazione delle acque reflue reflue; depurazione delle acque reflue reflue; depurazione delle acque reflue reflue.

Modalità d'esame

Orale.

Testi di riferimento

J. H. Seinfeld "Atmospheric Chemistry and Physics of Air Pollution" John Wiley and Sons, 1986. A. C. Stern, R. W Bonbel, D.F. Fox : Fondamentals of Air Pollution (II Ed.) Academic Press,1984 R. Vismara: Ecologia Applicata. Hoepli 1992
 Periodici di Riferimento:
 Environmental Science & Technology (ES&T); Journal of Aerosol Science; Journal of Environmental Engineering (ASCE); Journal of the Air & Waste Management Association; Environmental Progress; Industrial and Engineering Chemistry Fundamentals;

Orario di ricevimento

Tutti i giorni durante lo svolgimento del corso. Martedì e Giovedì 8.30-10.30.

(english version)

Aims

In this course, fundamental topics with regard to the formation and control of air pollutants are studied with the intent to provide a strong foundation for design and development of engineering solutions, devices and systems for industrial air pollution prevention and control.

Topics

Tecnologie e Chimica Applicate alla Tutela dell'Ambiente 2

Settore: ING-IND/22

Prof. Fava Gabriele (Dipartimento di Fisica e Ingegneria dei Materiali e del Territorio)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Offerta libera	3	24
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Corso di Laurea Specialistica)	Opzionale affine	6	48

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Principi per la prevenzione, la limitazione e la bonifica dei suoli contaminati; la riduzione ed il riutilizzo di rifiuti e sottoprodotti di scarto da lavorazioni industriali.

Programma

Obiettivi formativi

Obiettivo formativo: Principi per la prevenzione, la limitazione e la bonifica dei suoli contaminati; la riduzione ed il riutilizzo di rifiuti e sottoprodotti di scarto da lavorazioni industriali.

Obiettivi formativi

Obiettivo formativo: Principi per la prevenzione, la limitazione e la bonifica dei suoli contaminati; la riduzione ed il riutilizzo di rifiuti e sottoprodotti di scarto da lavorazioni industriali.

Modalità d'esame

Orale.

Testi di riferimento

Testi di riferimento

Orario di ricevimento

Tutti i giorni durante lo svolgimento del corso. Martedì e Giovedì 8.30-10.30.

(english version)

Aims

Obiettivi formativi

Obiettivo formativo: Principi per la prevenzione, la limitazione e la bonifica dei suoli contaminati; la riduzione ed il riutilizzo di rifiuti e sottoprodotti di scarto da lavorazioni industriali.

Obiettivi formativi

Obiettivo formativo: Principi per la prevenzione, la limitazione e la bonifica dei suoli contaminati; la riduzione ed il riutilizzo di rifiuti e sottoprodotti di scarto da lavorazioni industriali.

Topics

Tecnologie Metallurgiche 1

Settore: ING-IND/21

Prof. Quadrini Enrico (Dipartimento di Meccanica)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Obbligatorio curriculum	3	24

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Fornire tutte le informazioni necessarie per la comprensione dei trattamenti termici e lo studio delle trasformazioni di fase, in condizioni di equilibrio e di non-equilibrio che avvengono durante tali trattamento.

Programma

Caratteristiche generali dei materiali metallici e dei trattamenti termici. Diagrammi di fase e loro interpretazione. Trattamenti termici di equilibrio e non-equilibrio. Trattamenti termici di equilibrio: ricottura, normalizzazione, tempra, rinvenimento. Trattamenti termici di non-equilibrio: tempra, rinvenimento, trattamento superficiale. Trattamenti termici di non-equilibrio: tempra, rinvenimento, trattamento superficiale. Trattamenti termici di non-equilibrio: tempra, rinvenimento, trattamento superficiale.

Modalità d'esame

Prova orale

Testi di riferimento

Appunti del professore
A. Burdese, "Metallurgia e tecnologia dei materiali metallici", L. Nicodemi Metallurgia

Orario di ricevimento

Mercoledì 10:30-12:30

(english version)

Aims

The aim of the course is to provide the students with the knowledge of heat treatments, the study of trasformations in equilibrium and not equilibrium condidions obtained during these treatmets.

Topics

General characteristics of metallic materials and heat treatments. Phase diagrams and their interpretation. Equilibrium and non-equilibrium heat treatments. Equilibrium heat treatments: annealing, normalizing, quenching, tempering. Non-equilibrium heat treatments: quenching, tempering, surface treatment. Non-equilibrium heat treatments: quenching, tempering, surface treatment.

Exam

Oral examination

Textbooks

Notes of the university professor
A. Burdese, "Metallurgia e tecnologia dei materiali metallici", L. Nicodemi Metallurgia

Tutorial session

Wednesday 10:30-12:30

Tecnologie Metallurgiche 2

Settore: ING-IND/21

Prof. Quadrini Enrico (Dipartimento di Meccanica)

Table with 4 columns: Corso di Studi, Tipologia, CFU, Ore. Row 1: Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale), Offerta libera, 3, 24

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso ha lo scopo di fornire allo studente le conoscenze e le abilità necessarie per comprendere i fenomeni di trasformazione delle fasi metalliche durante i trattamenti termici e per progettare i cicli termici di trattamento termico di acciaio, alluminio e ferro.

Programma

Trasformazione delle fasi metalliche durante i trattamenti termici. Diagrammi di fase per sistemi binari e ternari. Cinetiche di trasformazione. Trattamenti termici di acciaio, alluminio e ferro. Trattamenti termici di acciaio: ricottura, normalizzazione, tempra, rinvenimento, trattamento superficiale. Trattamenti termici di alluminio: ricottura, normalizzazione, tempra, rinvenimento. Trattamenti termici di ferro: ricottura, normalizzazione, tempra, rinvenimento.

Modalità d'esame

Prova orale

Testi di riferimento

Appunti del professore
A. Burdese, "Metallurgia e tecnologia dei materiali metallici", L. Nicodemi Metallurgia

Orario di ricevimento

Mercoledì 10:30-12:30

(english version)

Aims

The aim of the course is to provide the students with the knowledge of phase transformation during heat treatments and thermochemical treatments made on structural steel, stainless steel and cast iron.

Topics

Phase transformation during heat treatments. Phase diagrams for binary and ternary systems. Kinetics of transformation. Heat treatments of steel, aluminum and iron. Heat treatments of steel: annealing, normalizing, quenching, tempering, surface treatment. Heat treatments of aluminum: annealing, normalizing, quenching, tempering. Heat treatments of iron: annealing, normalizing, quenching, tempering.

Exam

Oral examination

Textbooks

Notes of the university professor
A. Burdese, "Metallurgia e tecnologia dei materiali metallici", L. Nicodemi Metallurgia

Tutorial session

Wednesday 10:30-12:30

Termotecnica

Settore: ING-IND/10

Ing. Di Perna Costanzo (Dipartimento di Energetica)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale)	Obbligatorio curriculum	6	48
Ingegneria Meccanica Industriale (Corso di Laurea Specialistica)	Insegnamento a scelta in assenza di curriculum	6	48

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso darà le basi per la progettazione degli impianti di riscaldamento.

Programma

Il programma del corso è articolato in tre parti principali: 1) Fondamenti di termodinamica e trasmissione del calore; 2) Progettazione di impianti di riscaldamento; 3) Aspetti pratici di ingegneria energetica. Le lezioni saranno svolte in aula con l'ausilio di strumenti di calcolo e software di simulazione. Sono previste esercitazioni pratiche e un esame finale scritto e orale.

Modalità d'esame

Prova orale.

Testi di riferimento

Testi di riferimento: "Termodinamica" di C. Castiglione, "Trasmissione del calore" di S. Sestini, "Progettazione di impianti di riscaldamento" di P. Costanzo. Sono disponibili presso la biblioteca del dipartimento.

Orario di ricevimento

Il docente è disponibile per ricevimenti presso il proprio ufficio, su appuntamento.

(english version)

Aims

The aim of this module is to provide the student with the competence to design technical plants for buildings, based on an integrated approach coupling requirements for thermo-hygrometric and visual comfort with rational use of energy.

Topics

Psychrometric concepts. Heat and Moisture air. Thermal comfort. Thermo physics of buildings. Energy design according to national and European laws. Thermal and hygrometric performance of building enveloped. Air conditioning and heating system. Equipment. Boilers. Pipe sizing. Panel heating.

Exam

Final oral will be given at the end of course at scheduled time.

Textbooks

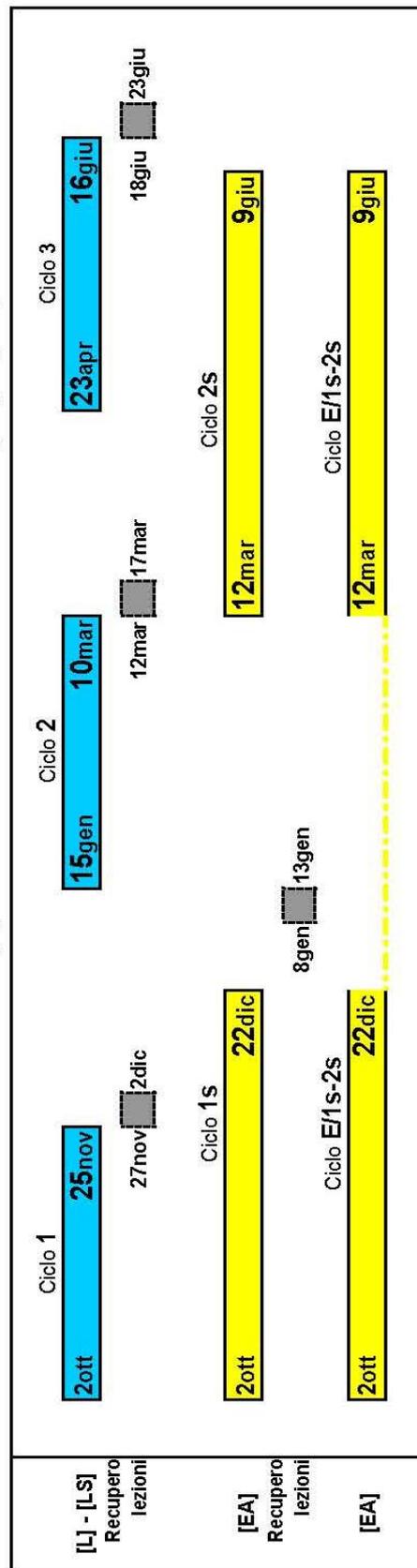
Textbooks: "Thermodynamics" by C. Castiglione, "Heat Transfer" by S. Sestini, "Design of Heating Systems" by P. Costanzo. Available in the department library.

Tutorial session

Tutorial sessions are available upon appointment at the lecturer's office.



CALENDARIO LEZIONI A.A. 2006/2007
LAUREE TRIENNALI [L] - LAUREE SPECIALISTICHE [LS] + [EA]



- CICLI**
- [L] e [LS] Laurea Triennale e Laurea Specialistica - Ciclo 1: dal 2/10 al 25/11/06; Ciclo 2: dal 15/01 al 10/03/07; Ciclo 3: dal 23/04 al 16/06/07
 - [L] e [LS] Settimana riservata esclusivamente per eventuali lezioni di recupero
 - [EA] EDILE-ARCHITETTURA - Ciclo 1s: dal 02/10/06 al 22/12/06; Ciclo 2s: dal 12/03 al 09/06/07
 - [EA] Settimana riservata esclusivamente per eventuali lezioni di recupero
 - [EA] EDILE-ARCHITETTURA [EA] - Estensivo Ciclo E/1s-2s dal 02/10/06 al 22/12/06 + Sospensione; riprende dal 12/03 al 09/06/07

VACANZE: NATALE DAL 23/12/06 AL 05/01/07 INCLUSI - PASQUA DAL 05/04/07 AL 11/04/07 INCLUSI

Calendario esami di profitto per l'A.A. 2006/2007

[L] CdL Triennali - sedi di Ancona, Fermo, Fabriano, Pesaro

[LS] CdL Specialistiche, 1° ANNO - sede di Ancona

Avvertenze

Gli studenti possono sostenere gli esami degli insegnamenti del proprio anno di corso solamente durante i periodi dedicati allo svolgimento degli esami (interruzione delle lezioni e 1° settimana di lezione all' inizio di ogni ciclo) e a conclusione del relativo corso.

Gli esami sostenuti in violazione di tale norma saranno annullati.

Gli studenti degli anni accademici precedenti possono, altresì, sostenere gli esami degli insegnamenti durante uno qualsiasi dei periodi dedicati allo svolgimento degli esami (interruzione delle lezioni e 1° settimana di lezione all' inizio di ogni ciclo).

Gli studenti fuori corso possono sostenere gli esami degli insegnamenti anche nei periodi in cui è in corso l'attività didattica.

Gli studenti iscritti al 3° anno delle lauree (L) hanno la possibilità di sostenere esami anche nel corso del 3° ciclo di lezioni.

Esami per corsi frequentati nel ciclo 1	dal 27 novembre 2006 al 20 gennaio 2007 (*)
Esami per corsi frequentati nei cicli 1 e 2	dal 12 marzo 2007 al 28 aprile 2007
Esami per corsi frequentati nei cicli 1, 2 e 3	dal 18 giugno 2007 alla settimana successiva l'inizio delle lezioni a.a. 2007/08

(*) Questo periodo è riservato sia agli esami del 1° ciclo a.a. 2006/2007 che alla sessione straordinaria dell'anno accademico precedente (2005/2006).

[LS] CdL Specialistiche, 2° ANNO - sede di Ancona

Avvertenze

Gli studenti possono sostenere gli esami degli insegnamenti del secondo anno di corso solamente dopo la fine dei relativi corsi.

Gli esami sostenuti in violazione di tale norma saranno annullati.

Gli studenti possono sostenere gli esami degli insegnamenti senza altra restrizione.

[VO] CdL Quinquennali - sede di Ancona

Gli studenti possono sostenere gli esami degli insegnamenti senza alcuna restrizione.

[LS-UE] CdL Specialistica a ciclo unico in Edile Architettura - sede di Ancona

Avvertenze

Gli studenti possono sostenere gli esami degli insegnamenti del proprio anno di corso solamente dopo la fine dei relativi corsi.

Gli esami sostenuti in violazione di tale norma saranno annullati.

Gli studenti possono sostenere gli esami degli insegnamenti senza altra restrizione.

[LD] CdL a distanza

Gli studenti dei Corsi di Laurea a Distanza potranno sostenere gli esami senza restrizioni non essendo legati a specifici periodi di lezioni.

Regolamento Tirocini

In attuazione al D.M. 25 marzo 1998 n. 142 e all'art. 18 della Legge 24 giugno 1997 n. 196, viene redatto il seguente regolamento.

Tirocini per studenti

Lauree e Lauree Specialistiche
(sede di Ancona - Fabriano - Fermo - Pesaro)

DURATA

La durata in ore è proporzionale ai CFU da acquisire, come stabilito nei rispettivi regolamenti dei Corsi di studio. La permanenza nella sede del tirocinio può prevedere lo svolgimento del solo tirocinio o includere anche l'elaborato per la prova finale. (Un CFU corrisponde a 25 ore di attività). Dall'inizio della procedura per l'attivazione del tirocinio al sostenimento dell'esame di fine tirocinio si presume possano intercorrere circa 5 mesi, gli studenti quindi devono tenere conto di tali termini per la conclusione del loro corso di studi.

SEDE

I tirocini possono essere svolti presso Aziende, Enti o altri soggetti che promuovono i tirocini esterni all'Università, nonché all'interno della struttura universitaria.

NORME

1. Il tirocinio, per le Lauree Triennali, viene assegnato ad uno studente che abbia conseguito almeno 126 crediti relativi agli insegnamenti previsti dal proprio piano di studio, purchè fra questi siano compresi i crediti relativi all'insegnamento in cui si inquadra il tirocinio proposto e comunque tutti quelli relativi ai primi due anni del proprio piano di studio. Per gli studenti iscritti alle Lauree Specialistiche/Magistrali il tirocinio può essere assegnato nel corso del curriculum degli studi, indipendentemente dal conseguimento di un determinato numero di CFU.
2. Il CCL, attraverso il suo Presidente o delegato, deve pronunciarsi sull'approvazione di progetti formativi di tirocinio proposti dagli Enti Promotori entro 15 giorni dalla richiesta, fatta eccezione per i periodi di sospensione delle attività (Natale, Pasqua, Agosto).
3. Il CCL, attraverso il suo Presidente o un suo delegato, deve rispondere alla domanda di assegnazione del tirocinio presentata dallo studente entro la fine di ogni mese, con ratifica alla prima riunione utile del Consiglio.
4. Qualora il CCL non adempia agli obblighi di cui ai punti 3 e 4 entro i limiti di tempo previsti, la Commissione Didattica sostituisce il CCL nelle decisioni, attraverso un suo membro, appartenente all'area culturale.
5. Lo studente può chiedere una proroga del termine previsto per la fine del tirocinio entro 20 giorni da tale data. La proroga non deve comportare un aumento delle ore complessive di tirocinio.
6. L'esame di tirocinio può essere sostenuto non appena lo studente abbia presentato il modulo di valutazione finale del tirocinio regolarmente vistato dal tutore aziendale.
7. L'esame consiste nella discussione di una breve relazione scritta sull'attività di tirocinio elaborata dallo studente, vistata dal Tutor Aziendale e presentata alla commissione d'esame. La commissione, per la formulazione del voto, terrà conto anche del giudizio complessivo formulato dal Tutor Aziendale sul modulo predisposto dalla Ripartizione Didattica.

Tirocinio per laureati

Durata: i tirocini non possono superare complessivamente i 12 mesi (anche se non consecutivi), comprensivi anche dei periodi di tirocinio effettuati in qualità di studente; i tirocini devono essere compiuti entro e non oltre i 18 mesi dal conseguimento del titolo. La procedura di assegnazione è la stessa utilizzata per i laureandi, considerando però che la modulistica è limitata al solo progetto formativo.

Norme transitorie:

L'esame e l'approvazione di pratiche riguardanti i tirocini, la cui tipologia non è prevista nel presente regolamento, è demandata alla Commissione di Coordinamento Didattico della Facoltà.

Adempimenti Studente

1	Ritira il progetto formativo presso la Ripartizione Didattica - Polo Monte d'Ago (2 copie), modulo commissione esame di fine tirocinio e modulo di valutazione finale del tirocinio
2	Firma il progetto formativo (2 copie)

3	Porta il progetto formativo all'azienda per la firma del tutor aziendale e per stabilire data di inizio attività: questa deve essere prevista almeno 15 giorni dopo la firma del progetto formativo, per permettere l'espletamento delle pratiche
4	Porta il modulo di esame di fine tirocinio e il progetto formativo al tutor accademico per la firma
5	Restituisce la modulistica alla Ripartizione Didattica (Polo Monte d'Ago) almeno 10 giorni prima della data di inizio del tirocinio

Riconoscimento attività lavorativa in sostituzione del tirocinio

Gli studenti iscritti ai Corsi di Laurea Triennale e Specialistica/Magistrale possono chiedere il riconoscimento delle attività lavorative in sostituzione del tirocinio. Tale attività dovrà essere valutata dagli appositi organi accademici e per gli iscritti alle Lauree Specialistiche/Magistrali potrà essere riconosciuta qualora non precedentemente valutata nel corso del curriculum della Laurea di primo livello (Triennale)

Organi della Facoltà

IL PRESIDE

Preside della Facoltà di Ingegneria per il triennio accademico 2005/2008 è il Prof. Giovanni LATINI.
Il Preside presiede il Consiglio di Facoltà e lo rappresenta.
Dura in carica un triennio e può essere rieletto.

CONSIGLIO DI FACOLTA'

Compiti :

Il Consiglio di Facoltà ha il compito di rappresentare l'intera Facoltà di Ingegneria nei confronti dell'Università e delle altre Facoltà. È presieduto dal Preside ed è composto da tutti i Professori Ordinari ed Associati, dai Ricercatori Universitari confermati, dagli Assistenti del ruolo ad esaurimento e da una rappresentanza degli studenti.

Composizione :

è presieduto dal Preside ed è composto da tutti i Professori Ordinari ed Associati, dai Ricercatori Universitari confermati, dagli Assistenti del ruolo ad esaurimento e da una rappresentanza degli studenti.

I rappresentanti degli studenti sono

Burattini Giulio	Gulliver - Sinistra Universitaria
Gioiella Laura	Gulliver - Sinistra Universitaria
Paciello Luca	Gulliver - Sinistra Universitaria
Pantalone Mirko	Gulliver - Sinistra Universitaria
Siepi Claudio	Gulliver - Sinistra Universitaria
Iachini Giacomo	Student Office
Rastelli Ilenia	Student Office
Talamonti Sandro	Student Office
Luminoso Mario Pietro	Università Europea - Azione Universitaria

CONSIGLI DI CORSO DI LAUREA

Compiti :

Il Consiglio di Corso di Laurea ha il compito di rappresentare il corso di Laurea nei confronti dell'Università e delle altre Facoltà. È presieduto dal Preside ed è composto da tutti i Professori Ordinari ed Associati, dai Ricercatori Universitari confermati, dagli Assistenti del ruolo ad esaurimento e da una rappresentanza degli studenti.

Composizione:

I Consigli di Corso di Laurea sono costituiti da professori di ruolo, dai ricercatori, dai professori a contratto (per corsi ufficiali), dagli assistenti del ruolo ad esaurimento afferenti al corso di Laurea e da una rappresentanza degli studenti iscritti al corrispondente Corso di Laurea. I docenti afferiscono al Corso di Laurea o ai Corsi di Laurea cui il proprio insegnamento afferisce ai sensi del regolamento didattico. Di seguito sono indicati i presidenti corso di laurea della Facoltà di Ingegneria e le rappresentanze studentesche.

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica

Presidente: Prof. Burattini Roberto

Rappresentanti studenti

Sanguigni Andrea, Student Office

Sernia Giorgio, Gulliver - Sinistra Universitaria

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Civile

Presidente: Prof. Dezi Luigino

Rappresentanti studenti

Barchiesi Chiara, Student Office

Pantalone Mirko, Gulliver - Sinistra Universitaria

Pezzicoli Gaetano, Università Europea - Azione Universitaria

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria delle Costruzioni Edili e del Recupero

Presidente: Prof. Naticchia Berardo

Rappresentanti studenti

Cataneo Alfonso Nazario, Università Europea - Azione Universitaria

Curzi Marco, Student Office

Marconi Erika, Gulliver - Sinistra Universitaria

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni

Presidente: Prof. Cancellieri Giovanni

Rappresentanti studenti

Ameli Francesco, Gulliver - Sinistra Universitaria

Piersigilli Stefano, Gulliver - Sinistra Universitaria

Ricciutelli Giacomo, Student Office

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica

Presidente: Prof. Piazza Francesco

Rappresentanti studenti

Ricci Enrico, Student Office

Siepi Claudio, Gulliver - Sinistra Universitaria

Valencia Quiceno Harold Felipe, Gulliver - Sinistra Universitaria

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione

Presidente: Prof. Longhi Sauro

Rappresentanti studenti

Canzari Matteo, Student Office

Pietkiewicz Paolo, Gulliver - Sinistra Universitaria

Sopranzetti Luca, Gulliver - Sinistra Universitaria

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

Presidente: Prof. Bartolini Carlo Maria

Rappresentanti studenti

Carciofi Luca, Student Office

Di Francesco Andrea, Gulliver - Sinistra Universitaria

Leccisi Piergiuseppe, Student Office

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio

Presidente: Prof. Pasqualini Erio

Rappresentanti studenti

Di Giacomo Carlo, Gulliver - Sinistra Universitaria

Tartaglia Marco, Student Office

Verrillo Raffaele, Gulliver - Sinistra Universitaria

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Edile - Architettura

Presidente: Prof. Stazi Alessandro

Rappresentanti studenti

Casagrande Giorgia, Gulliver - Sinistra Universitaria

Cerolini Stefano, Student Office

Tiriduzzi Filippo, Gulliver - Sinistra Universitaria

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria della Produzione Industriale (Fabriano)

Presidente: Prof. Gabrielli Filippo

Rappresentanti studenti

Ngovem Ngom Richard, Gulliver - Sinistra Universitaria

Spica Riccardo, Gulliver - Sinistra Universitaria

Stopponi Francesco, Università Europea - Azione Universitaria

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria e Gestione della Produzione (Pesaro)

Presidente: Prof. Giacchetta Giancarlo

Rappresentanti studenti

Betonica Walter, U.P.A. Universitari Pesaresi Autonomi

Costantini Matteo, Student Office

Vecchietti Susanna, Student Office

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Fermo)

Presidente: Prof. Conte Giuseppe

Rappresentanti studenti

Jean Georges, Punto Fermo

Turi Stefano, Punto Fermo

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Logistica e della Produzione (Fermo)

Presidente: Prof. Conte Giuseppe

Attualmente le Commissioni Permanenti di Facoltà sono:

Commissione di Coordinamento Gestionale

È composta di 7 membri del Consiglio di Facoltà e da 2 rappresentanti degli studenti

Commissione di Coordinamento Didattico

È composta da 12 membri eletti dal Consiglio di Facoltà e da 3 rappresentanti degli studenti

Commissione per la Ricerca Scientifica

È composta da 1 professore di ruolo di I fascia, 1 professore di ruolo di II fascia e da 1 ricercatore eletti dal Consiglio di Facoltà

7 ca a]gg]cbY`dYf`UDfc[fUa a Un]cbY`XY`Df[Ub]W`XY`DYfgcbUY`8 cWbHY

È composta da 6 membri fra i professori di ruolo di I fascia, 6 membri fra i professori di ruolo di II fascia e 2 ricercatori

I compiti delle Commissioni sono definiti dal Regolamento del Consiglio di Facoltà

Rappresentanze Studentesche

Gulliver

Gulliver è un collettivo di studenti che, condividendo gli stessi ideali di solidarietà, giustizia e progresso, e rifiutando un'idea dell'Università, come luogo spento, privo di vita, separato dal mondo in cui ci si iscrive solo per seguire corsi e dare esami, si riunisce per stimolare un sapere critico, per elaborare progetti, per conoscere e cercare di cambiare la realtà.

Gulliver ha due aspetti strettamente collegati, quello di associazione culturale e quello di lista per le rappresentanze studentesche all'interno dei consigli del nostro Ateneo. Come tale, Gulliver, non nasconde di avere una chiara connotazione ideologica e di riconoscersi nella politica di difesa ed emancipazione dei più deboli, caratteristica della sinistra. Questo, per noi, non vuol dire essere legati ad un partito politico, e gli studenti lo hanno capito, tant'è che grazie a questa nostra chiarezza ed al modo di operare nel nostro piccolo mondo universitario, ci siamo conquistati la fiducia di una fetta sempre maggiore di popolazione universitaria. Quello che più ci fa piacere è che questo consenso viene anche da chi non pensandola politicamente come noi, ci stima, partecipa alle nostre iniziative e ci sostiene. L'associazione è la più antica del nostro ateneo, attiva dal 1987 propone tutta una serie di iniziative culturali o più semplicemente ricreative: da più di 10 anni pubblichiamo il giornalino Gulliver dando la possibilità a chiunque di collaborare con idee e progetti sempre nuovi, abbiamo stampato opuscoli tematici (educazione sessuale e prevenzione alle malattie veneree, obiezione di coscienza e servizio civile, internet), organizziamo cicli di film (Salvatores, Kubrick, Moretti, Ken Loach, Spike Lee, etc), conferenze e dibattiti (ambiente ed ecologia, economia e politica, multinazionali, biotecnologie, internet, obiezione di coscienza, guerra e pace, etc..), organizziamo corsi di teatro, di fotografia, cooperiamo per l'adozione a distanza, forniamo ai nostri soci l'accesso gratuito ad internet. Per finanziarci, essendo un'associazione locale, indipendente da partiti e sindacati, organizziamo feste (famosa la nostra di carnevale), concerti (il Gulliverock festival, che ha visto la partecipazione di Modena City Ramblers, Bandabardò, Bisca, Tiromancino e Verdena) oltre al tesseramento annuale (con 10.000€ si hanno numerosi sconti in molti negozi di Ancona, si ha diritto di ritirare la tessera Agis-Cinema, che consente di pagare il biglietto ridotto nei cinema di tutta Italia).

Da Luglio 1996 abbiamo installato, sempre a nostre spese, sei distributori di profilattici all'interno de servizi igienici della Mensa, di Medicina e di Economia.

Il 4 Maggio 2000 abbiamo inaugurato la nuova sede sociale di via Saffi 18, locali concessi dall'ERSU, che in due anni abbiamo ristrutturato e trasformato completamente; tutto a nostre spese e con le nostre forze, improvvisandoci idraulici, elettricisti, imbianchini e arredatori. Offriamo ai nostri soci (400 l'ultimo anno) un ampio spazio in cui oltre ad incontrarsi e parlare di problemi, idee e politica universitaria possono usufruire di una fornita biblioteca, di numerosi giochi di società, di un maxischermo e dell'ormai famoso baretto interno, il tutto gratuitamente, senza scopo di lucro, per il solo gusto di stare insieme.

Come Lista cerchiamo di essere presenti in tutti i Consigli, per portare avanti il nostro progetto di Università, fondato su: difesa dei diritti degli studenti; riaffermazione del carattere pubblico e di massa della formazione e dell'istruzione universitaria (contro ogni selezione meritocratica o di classe, quindi contro tasse esorbitanti, numeri chiusi e autonomia finanziaria); sviluppo dell'insegnamento basato su un sapere critico, moderno, segnato da un rapporto dialettico tra docenti e studenti. In questi ultimi anni ci siamo battuti con successo su tanti temi: dal servizio pubblico di trasporto ai prezzi popolari in mensa, dai questionari sulla valutazione dei docenti, al controllo degli esercizi interni (bar, fotocopie), dal problema degli spazi di studio alla diminuzione delle tasse per militari ed obiettori.

Se condividi i nostri ideali, se hai voglia di vivere l'Università in modo critico e stimolante, se hai voglia di far parte di un collettivo di amici, contattaci nelle nostre aule o nella sede di via Saffi dove ci riuniamo tutti i Martedì alle 21.30. Siete tutti invitati a partecipare, proponendoci le vostre idee ed illustrandoci i vostri problemi.

Sedi

Economia, via Villarey, setto 29 tel. 071/2207026

Medicina, via Tronto 10, tel 071/2206137

Ingegneria, via Breccie Bianche snc, tel. 071/2204509

Circolo Gulliver via Saffi 18 (presso lo studentato ERSU)

tel. 0039-071-201221 (per l'apertura serale oltre il martedì siete invitati a prendere visione del programma mensile delle attività).

Contatti

Sito: www.gulliver.univpm.it

E-mail: Per il Giornale Gulliver: redazione@gulliver.univpm.it

Per l'Acu Gulliver: direttivo@gulliver.univpm.it

Per la Lista Gulliver: cerulli@gulliver.univpm.it

Listaperta

Abbiamo creato lo Student Office proprio per l'esigenza degli studenti di mettersi insieme per rispondere a tutte le problematiche dell'Università.

Lo Student Office ha subito ricevuto adesioni e collaborazione da tutti e si è sempre proposto come punto privilegiato per lo scambio di informazioni, appunti, libri, amicizie e di tutto ciò che la vita universitaria comporta.

Per questo abbiamo creato i seguenti servizi:

Servizio materiale didattico.

Allo Student Office sono disponibili :

- appunti della maggior parte dei corsi attivati (comprese le eventuali esercitazioni);
- riassunti, schemi relativi ai programmi d'esame;
- compiti svolti d'esame;
- domande d'esame;

messi a disposizione degli studenti e riscritti a mano o al computer.

Sono gli studenti stessi ormai (vista l'utilità di tale servizio) che portano i loro appunti allo Student Office perché vengano messi a disposizione di tutti.

Servizio d'informazione generale sulle occasioni per gli studenti.

E' ormai un'avventura per ogni studente entrare nel difficile ambiente dell'Università. Lo Student Office è servito a sfatare la convinzione di molti che muoversi al di fuori dello stretto raggio dei propri libri fosse impossibile, e una conferma lo è il fatto che sono stati messi a disposizione gli avvisi su:

- lavoro part-time (universitario e non);
- possibilità di esonero tasse;
- occasioni e sconti nella città di Ancona agli studenti dell'Ateneo;
- possibilità di momenti aggregativi, culturali e sportivi in Università e in città.

Servizio Punto Matricola.

Lo Student Office si pone, all'interno della facoltà, come un punto d'incontro per gli studenti dei primi anni che hanno necessità di trovare risposta alle loro esigenze. Per questo motivo vengono organizzati precorsi prima dell'inizio delle lezioni, stages durante l'anno ed altri momenti di studio.

Servizio per la didattica.

E' possibile anche trovare e affiggere annunci relativi all'esigenza primaria di uno studente, cioè quella di studiare: allo Student Office puoi trovare anche persone con cui studiare lo stesso esame. Da qualche anno vengono organizzati con notevole successo corsi di AUTOCAD e CAM che consentono di ricevere attestati.

Servizio offerto dai rappresentanti degli studenti.

Presso lo Student Office i rappresentanti degli studenti sono a disposizione per rispondere ai problemi che questi ultimi incontrano nell'ambito della loro vita accademica (dalla mensa ai piani di studio, dagli appunti dei corsi alla funzionalità della biblioteca, ecc.) e per informare loro di ciò che accade in sede di Consiglio di Facoltà e dei consigli superiori; ciò affinché cresca una posizione seria e aperta di fronte a tutto.

LISTAPERTA tramite lo Student Office, si preoccupa di informare tutti gli studenti sulle iniziative prese durante il corso dell'anno accademico (convivenze studio, corsi di azzeramento, banchetto informaticole, conferenze, visite guidate, vacanze ...)

Tutte le informazioni che cercate (orari, stages, news...) sono disponibili sul nostro sito aggiornato quotidianamente www.studentoffice.org

Sedi

Economia Via Villarey setto 29, Tel. 0039-071-2207027

Scienze Biologiche ed Agraria Aula rappresentanti, II piano, Tel. 0039-071-2204937

Ingegneria Quota 150, Tel. 0039-071-2204388

e di Torrette, Tel. 0039-071-2206136

Medicina e Chirurgia Nuova sede di Torrette, Tel. 0039-071-2206136

Contatti

Sito: www.studentoffice.org

E-mail: studoff@univpm.it

FUCI (Federazione Universitaria Cattolica Italiana)

Che cos'è la FUCI.

La FUCI è una associazione di ispirazione cattolica ma non apolitica, che non partecipa direttamente con propri candidati alle elezioni degli organi di rappresentanza studentesca e che si pone come obiettivo la formazione culturale, sociale e spirituale della comunità studentesca. Da sempre riferimento universitario dell'Azione Cattolica è attualmente da questa stessa separata per statuto, per organi direttivi nazionali ma non per obiettivi e intenti.

Che cosa trovano i giovani universitari in FUCI.

È efficace paragonare i gruppi FUCI alle piazze della città: la piazza è il luogo posto nel cuore di un quartiere di una città cioè al centro della vita, dei problemi ordinari e condivisi: uno spazio vuoto, ma reso prezioso dal fatto che in piazza ci si può incontrare e ci si possono incontrare persone diverse: un luogo pieno di possibilità di dialogo di confronto e di amicizia. Così cercano di essere i gruppi FUCI: spazi aperti che provenienti dalle storie dalle esperienze più diverse, cercano uno spazio per confrontarsi. Un luogo in cui ci si allena a pensare assieme e a porsi i problemi del contesto in cui si è inseriti, sia esso l'Università, il Paese, la Chiesa, per poter essere soggetti attivi, presenti e responsabili.

Chi è in FUCI si impegna a maturare una formazione culturale che gli consenta di acquisire capacità critica, di porre in discussione il già dato, di cercare nuove e più profonde risposte. Nel tempo del luogo comune, della manipolazione dell'informazione, della riduzione dei beni di consumo della cultura e della politica è fondamentale formare giovani che sappiano pensare con la propria testa, che sappiano leggere la storia in cui sono inseriti.

La nostra storia: cento anni al servizio della società e della chiesa

A differenza di molte altre associazioni cattoliche la FUCI non vanta padri fondatori o leader carismatici che ne definiscono gli obiettivi e ne indirizzano l'attività.

La sua storia è scritta da uomini e donne che con coraggio hanno testimoniato il vangelo nella società e nel mondo della cultura. Si pensi a Pier Giorgio Frassati (che ha militato in FUCI e nell'Azione Cattolica), Aldo Moro (presidente nazionale della FUCI dal 1940 al 1942), a Vittorio Bachelet (Condirettore del mensile della FUCI e poi presidente nazionale dell'Azione Cattolica, presidente della Corte Costituzionale). Una associazione dunque che ha dato un impulso allo sviluppo politico e cristiano del nostro paese. Tra gli uomini di chiesa che hanno guidato spiritualmente l'associazione, ricordiamo in particolare Paolo VI, in carica come assistente nazionale nei difficili anni del fascismo (1925/1933).

Attività svolte.

La FUCI è ormai da anni nell'ateneo dorico. Durante questi anni sono stati organizzati incontri pubblici con la partecipazione di esperti (docenti universitari e non) su temi d'attualità quali la bioetica, il conflitto nei Balcani, l'annullamento del debito estero dei paesi in via di sviluppo, il fenomeno della globalizzazione, i diritti umani negati e la pena di morte.

Sedi

Amministrativa: Piazza Santa Maria 4, 60100 Ancona

Operativa: Gli incontri e le riunioni del gruppo si terranno nelle aule della Facoltà di Ingegneria

Contatti

E-mail: paosmi@libero.it, nave.galileo@libero.it, fuciancona@libero.it

Notizie utili

Direzione Didattica: **Ufficio di Direzione Didattica**

Via Brunforte, 47
Fermo

Portineria: Tel. 0039-0734-254011

Tel. 0039-0734-254003

Tel. 0039-0734-254002

Fax 0039-0734-254010

E-mail: a.ravo@univpm.it

E-mail: a.ravo@univpm.it

Sede dell'attività didattica di Fermo

Via Brunforte, 47

Fermo

Portineria: Tel. 0039-0734-254011

Tel. 0039-0734-254003

Tel. 0039-0734-254002

Fax 0039-0734-254010

E-mail: a.ravo@univpm.it

Sede dell'attività didattica di Fabriano

Via Don Riganelli

Fabriano

Tel. e Fax 0039-0732-3137

Tel. 0039-0732-4807

E-mail: segreteria@unifabriano.it

Sede dell'attività didattica di Pesaro

Viale Trieste, 296

Pesaro

Tel. e Fax 0039-0721-259013

E-mail: sede.pesaro@univpm.it

Segreteria Didattica Corsi Di Laurea A Distanza (Consorzio Nettuno)

Viale Trieste, 296
Pesaro

Tel. e Fax 0039-0721-259013

E-mail: sede.pesaro@univpm.it

E-mail: sede.pesaro@univpm.it

E-mail: sede.pesaro@univpm.it

Segreteria Studenti Agraria, Ingegneria, Scienze

Palazzina Facoltà di Scienze

Via Brece Bianche

Monte Dago

Ancona

Tel. 0039-071-220.4970 / 220.4949 (informazioni Facoltà Ingegneria)

Tel. 0039-071-220.4341 (informazioni Facoltà Agraria e Scienze)

E-mail (indicare sempre comunque il numero telefonico del mittente): segreteria.ingegneria@univpm.it

ORARIO PER IL PUBBLICO

dal 2 gennaio al 31 agosto

lunedì, martedì, giovedì, venerdì	11.00 - 13.00
mercoledì	15.00 - 16.30

dal 1 settembre al 31 dicembre

lunedì, martedì, giovedì, venerdì	10.00 - 13.00
mercoledì	15.00 - 16.30