



FACOLTA' DI INGEGNERIA

GUIDA DELLO STUDENTE

ANNO ACCADEMICO 2007/2008

(a cura della Presidenza di Facoltà)

Corso di Laurea Specialistica in
Ingegneria Meccanica Industriale
Sede di Ancona

versione aggiornata al 24/07/2008

Norme generali

Nell'Anno Accademico 2001/2002 il sistema universitario italiano è stato profondamente riformato con l'adozione di un modello basato su due successivi livelli di studio, rispettivamente della durata di tre e di due anni. I Corsi di Laurea di 1° Livello sono raggruppati in 42 differenti Classi, i Corsi di Laurea di 2° Livello sono raggruppati in 104 differenti Classi Specialistiche.

Al termine del 1° Livello viene conseguita la laurea e al termine del secondo livello la laurea specialistica. Il corso di studi sarà basato sul sistema dei crediti formativi (CFU = Crediti Formativi Universitari): il credito formativo rappresenta l'unità di impegno lavorativo (tra lezioni e studio individuale) dello studente ed è pari a 25 ore di lavoro. Una caratteristica fondamentale dell'Ordinamento dei nuovi Corsi Triennali è l'introduzione esplicita di attività di Tirocinio che potrà essere effettuata all'interno e all'esterno della Facoltà, ma che è comunque sottoposta all'approvazione dei Consigli dei Corsi di Laurea. Allo scopo di rendere più agevole agli studenti l'accesso al Tirocinio e a eventuali Stage è disponibile un sistema in rete sul sito: www.alfia.univpm.it

Per conseguire la laurea dovranno essere acquisiti 180 crediti, mentre per acquisire la laurea specialistica sarà necessario acquisire complessivamente 300 CFU ivi compresi quelli già acquisiti dallo studente e riconosciuti validi per il relativo Corso di Laurea Specialistica. In particolare saranno comunque riconosciuti 180 CFU del Corso di Laurea di 1° Livello a coloro che passeranno alla Laurea Specialistica secondo il seguente schema:

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		
Ingegneria Biomedica		L. S. in Ingegneria Biomedica

Le iscrizioni ad una Laurea Specialistica non compresa in tale schema saranno comunque possibili anche se il credito maturato dallo studente non ammonta necessariamente a 180 CFU.

È possibile inoltre l'attivazione di Master Universitari post Laurea o post Laurea Specialistica di durata annua corrispondenti a 60 CFU.

Il passaggio al nuovo ordinamento didattico sarà permesso anche agli studenti già iscritti agli anni di corso successivi al primo. Il riconoscimento dei crediti formativi conseguiti nel vecchio ordinamento è regolamentato da apposita normativa definita dal Consiglio di Facoltà.

Ingegneria Meccanica Industriale

Referente: Prof. Callegari Massimo

Obiettivi formativi

I laureati devono conoscere:

- gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle scienze di base ed essere capaci di utilizzare tali conoscenze per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare con particolare riguardo alle tematiche meccanico-costruttive;
- gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale, sia in modo approfondito relativamente a quelli dell'ingegneria meccanica, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare con particolare riguardo alle tematiche meccanico-costruttive ;
- come ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;
- come progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;
- i caratteri della organizzazione aziendale e dell'etica professionale. Il corso di laurea specialistica deve inoltre culminare in una importante attività di progettazione che si concluda con un elaborato che dimostri la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un ottimo livello di capacità di comunicazione.

Gli ambiti professionali tipici per i laureati sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione, della programmazione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione, sia nelle imprese manifatturiere o di servizi, sia nelle amministrazioni pubbliche. I laureati specialisti potranno trovare occupazione presso industrie meccaniche ed elettromeccaniche, industrie per l'automazione e la robotica, imprese manifatturiere in generale per la produzione, l'installazione e il collaudo, la manutenzione e la gestione di macchine, linee e reparti di produzione, sistemi complessi.

Caratteristiche della prova finale

La prova finale sarà costituita dalla discussione di una tesi su un argomento che presenti caratteri di originalità e/o di progettualità. La tesi potrà essere di tipo sperimentale, teorico o costituire un progetto; in ogni caso la tesi potrà essere elaborata all'interno dell'Ateneo o all'esterno in collaborazione con aziende, imprese e società di progettazione.

Ordinamento didattico

Sede: **Ancona**

CdLS: **Ingegneria Meccanica Industriale**

Attività formativa	Di Base	CFU LS 15	CFU L + LS 63	Min DM 50
--------------------	---------	-----------	---------------	-----------

Ambito - Tipologia

Fisica e chimica

CFU L 18

CFU LS 6

CHIM/07

FONDAMENTI CHIMICI DELLE TECNOLOGIE

FIS/01

FISICA SPERIMENTALE

Ambito - Tipologia

Matematica informatica e statistica

CFU L 30

CFU LS 9

ING-INF/05

SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

MAT/03

GEOMETRIA

MAT/05

ANALISI MATEMATICA

MAT/07

FISICA MATEMATICA

MAT/08

ANALISI NUMERICA

Attività formativa	Caratterizzanti la Classe	CFU LS 54	CFU L + LS 108	Min DM 70
--------------------	---------------------------	-----------	----------------	-----------

Ambito - Tipologia

Ingegneria meccanica

CFU L 54

CFU LS 54

ING-IND/08

MACCHINE A FLUIDO

ING-IND/09

SISTEMI PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE

ING-IND/10

FISICA TECNICA INDUSTRIALE

ING-IND/12

MISURE MECCANICHE E TERMICHE

ING-IND/13

MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

ING-IND/14

PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE

ING-IND/15

DISEGNO E METODI DELL'INGEGNERIA INDUSTRIALE

ING-IND/16

TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE

ING-IND/17

IMPIANTI INDUSTRIALI MECCANICI

Attività formativa	Affini o Integrative	CFU LS 18	CFU L + LS 54	Min DM 30
--------------------	----------------------	-----------	---------------	-----------

Ambito - Tipologia

**Cultura Scientifica Umanistica,
Giuridica, Economica Socio-Politica**

CFU L 6

CFU LS 6

ING-IND/21

METALLURGIA

ING-INF/05

SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

SECS-P/06

ECONOMIA APPLICATA

Ambito - Tipologia

Discipline Ingegneristiche

CFU L 30

CFU LS 12

ICAR/08

SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

ING-IND/02

COSTRUZIONI E IMPIANTI NAVALI E MARINI

ING-IND/06

FLUIDODINAMICA

ING-IND/21

METALLURGIA

ING-IND/22	SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI
ING-IND/31	ELETTROTECNICA
ING-IND/35	INGEGNERIA ECONOMICO-GESTIONALE

Attività formativa	A Scelta dello Studente	CFU LS 6	CFU L + LS 15	Min DM 15
--------------------	-------------------------	----------	---------------	-----------

Ambito - Tipologia

CFU L 9

A Scelta dello Studente

CFU LS 6

Attività formativa	Altre (Art.10, comma 1, lettera f)	CFU LS 3	CFU L + LS 18	Min DM 18
--------------------	------------------------------------	----------	---------------	-----------

Ambito - Tipologia

CFU L 15

Ulteriori e di Tirocinio

CFU LS 3

Attività formativa	Ambito di Sede	CFU LS 6	CFU L + LS 21	Min DM 0
--------------------	----------------	----------	---------------	----------

Ambito - Tipologia

CFU L 15

Ambito di Sede

CFU LS 6

ICAR/02	COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME E IDROLOGIA
ICAR/08	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI
ING-IND/02	COSTRUZIONI E IMPIANTI NAVALI E MARINI
ING-IND/06	FLUIDODINAMICA
ING-IND/08	MACCHINE A FLUIDO
ING-IND/09	SISTEMI PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE
ING-IND/10	FISICA TECNICA INDUSTRIALE
ING-IND/11	FISICA TECNICA AMBIENTALE
ING-IND/12	MISURE MECCANICHE E TERMICHE
ING-IND/13	MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE
ING-IND/14	PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE
ING-IND/15	DISEGNO E METODI DELL'INGEGNERIA INDUSTRIALE
ING-IND/16	TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE
ING-IND/17	IMPIANTI INDUSTRIALI MECCANICI
ING-IND/21	METALLURGIA
ING-IND/22	SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI
MAT/07	FISICA MATEMATICA

Attività formativa	Per la Prova Finale	CFU LS 18	CFU L + LS 21	Min DM 15
--------------------	---------------------	-----------	---------------	-----------

Ambito - Tipologia

CFU L 3

Prova Finale

CFU LS 18

Regolamento didattico e Organizzazione didattica

Classe: **36/S - Classe delle lauree specialistiche in ingegneria meccanica**

Sede: **Ancona**

CdS: **Ingegneria Meccanica Industriale**

Anno: 1 Totale CFU: 60

Tip. DM	Tip. AF	Ciclo	SSD	Insegnamento	CFU
a)	Di Base	1	FIS/01	Fisica della Materia	6
a)	Di Base	1	MAT/07	Meccanica Razionale (MEC)	6
b)	Caratterizzante	1	ING-IND/15	Modellazione Geometrica Industriale (CAD)	6
c)	Affine	1	ING-IND/21	Metallurgia Meccanica	6
a)	Di Base	2	MAT/05	Analisi Matematica 3 (MEC+TERM)	3
b)	Caratterizzante	2	ING-IND/10	Fisica Tecnica Industriale	6
b)	Caratterizzante	2	ING-IND/12	Misure e Controllo sui Sistemi Meccanici	6
b)	Caratterizzante	2	ING-IND/13	Meccanica delle Macchine Automatiche	6
c)	Affine	2	ICAR/08	Meccanica del Continuo	6
b)	Caratterizzante	3	ING-IND/08	Macchine a Fluido	6
c)	Affine	3	ING-IND/06	Aerodinamica Industriale	3

Totale CFU: 60

Anno: 2 Totale CFU: 60

Tip. DM	Tip. AF	Ciclo	SSD	Insegnamento	CFU
d)	Scelta Studente		-	Corso/i a Scelta	6
e)	Prova Finale		-	Prova Finale	18
f)	Altre		-	Tirocinio	3
b)	Caratterizzante	1	ING-IND/13	Meccanica delle Vibrazioni	6
b)	Caratterizzante	2	ING-IND/14	Costruzioni di Macchine 2	6
b)	Caratterizzante	2	ING-IND/17	Progettazione di Impianti Industriali	6
b)	Caratterizzante	3	ING-IND/16	Studi di Fabbricazione	6
c)	Affine	3	ING-IND/02	Costruzioni Navali	3

Totale CFU: 54

Offerta formativa a scelta per il raggiungimento dei 60 CFU annui

Ambito Sede		ICAR/02	Costruzioni Idrauliche (non attivato)	6
Ambito Sede		ICAR/08	Calcolo Anelastico ed a Rottura (non attivato)	6
Ambito Sede		ING-IND/02	Costruzioni Navali (non attivato)	3
Ambito Sede		ING-IND/09	Sistemi per l'Energia e per l'Ambiente (non attivato)	6
Ambito Sede		ING-IND/12	Sensori e Trasduttori (non attivato)	3
Ambito Sede		ING-IND/14	Costruzioni di Autoveicoli (non attivato)	6
Ambito Sede		ING-IND/16	Tecnologia e Sistemi di Produzione (non attivato)	6
Ambito Sede		ING-IND/17	Servizi Generali d'Impianto (non attivato)	6
Ambito Sede		ING-IND/21	Materiali Metallici (non attivato)	3
Ambito Sede		ING-IND/21	Tecnologie Metallurgiche (non attivato)	3
Ambito Sede		ING-IND/22	Materiali Polimerici (non attivato)	3
Ambito Sede	1	ING-IND/12	Misure per il Controllo di Qualità	6
Ambito Sede	1	ING-IND/13	Meccanica dei Robot	6

Tip. DM	Tip. AF	Ciclo	SSD	Insegnamento	CFU
	Ambito Sede	2	ING-IND/10	Termotecnica	6
	Ambito Sede	2	ING-IND/22	Durabilità dei Materiali	3
	Ambito Sede	3	ING-IND/08	Oleodinamica e Pneumatica	6
	Ambito Sede	3	ING-IND/21	Metodologie Metallurgiche e Metallografiche	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 Laurea Specialistica	CFU Facoltà Laurea + Laurea Specialistica	CFU DM
a)	Di Base	Di Base	15	63	50
b)	Caratterizzanti la Classe	Caratterizzante	54	108	70
c)	Affini o Integrative	Affine	18	54	30
d)	A Scelta dello Studente	Scelta Studente	6	15	15
	Ambito di Sede	Ambito Sede	6	21	0
e)	Per la Prova Finale	Prova Finale	18	21	15
f)	Altre (Art.10, comma 1, lettera f)	Altre	3	18	18
Totale CFU:			120	300	198

Programmi dei corsi

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

Aerodinamica Industriale

Settore: ING-IND/06

Prof. Ricci Renato

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

Ingegneria Meccanica Industriale (Corso di Laurea Specialistica)

Affine

3

24

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

Il corso ha lo scopo di approfondire i temi dell'aerodinamica di veicoli terrestri, di elementi costruiti e di turbine eoliche. In quest'ultimo caso verranno anche fornite le indicazioni progettuali per il dimensionamento preliminare di un campo eolico. E' prevista una esercitazione presso la galleria del vento ambientale della Facoltà.

Programma

Aerodinamica delle autovetture. Influenza aerodinamica del corpo dell'autovettura. Spoilers anteriori e posteriori. Alettoni anteriori e posteriori. Scocche ad effetto Venturi. Profili alari per alettoni. Minigonne. Influenza delle ruote. Cenni sul calcolo dei carichi aerodinamici agenti su di un'autovettura in movimento. Stabilità laterale
Aerodinamiche di superfici rotanti. Cenni di Aerodinamica delle eliche. Aerodinamica delle turbine eoliche. Richiami di energetica di impianti eolici. Elementi progettuali per il dimensionamento di un parco eolico.
Aerodinamica degli edifici. Flussi viscosi attorno a corpi tozzi isolati, in presenza di terreno. Flussi viscosi attorno a schiere di corpi tozzi. Caratteristiche dello strato limite atmosferico. Effetto della morfologia del terreno sulla distribuzione di velocità. Valutazione preliminare dei carichi aerodinamici associati all'impatto del vento.

Modalità d'esame

Solo prova orale.

Testi di riferimento

J. D. Anderson Jr., "Fundamentals of Aerodynamics", Mc Graw-Hill Book Co.
R. Pallabazer, "Sistemi eolici", Rubbettino
Dispense del corso

Orario di ricevimento

Giovedì mattina.

*(english version)***Aims**

The course is aimed to study the aerodynamics of the terrestrial vehicles and wind turbines; this last filed is particularly developed in order to define the criteria for the wind farm design. During the lessons period an experimental test on a bluff body it will planned, by means of the atmospheric wind tunnel of the Università Politecnica delle Marche.

Topics

Car aerodynamics. Aerodynamics of the car body. Effects of the front and rear spoilers. Car wings. Venturi effect on the car body. Effects induced by the side pods and skirts. Airfoils for car wings. Wheels influence on the vehicle aerodynamics. Aerodynamic loads calculations and the lateral stability of the car.

Rotating wings aerodynamics. Angular momentum conservation equation. Rotating blades aerodynamics. Wind turbines aerodynamics. Wind farm design concepts.

Bluff bodies aerodynamics. Flow fields around bluff body. Ground effects on the bluff body flow field. Flow interactions between many bodies in staggered and in-line configurations. Atmospheric boundary layers. Speed-Up effects induced by the terrain orography. Some preliminary evaluations by the aerodynamic loads induces on the buildings.

Exam

Oral test.

Textbooks

J. D. Anderson Jr., "Fundamentals of Aerodynamics", Mc Graw-Hill Book Co.
R. Pallabazer, "Sistemi eolici", Rubbettino
Dispense del corso

Tutorial session

Thursdays morning.

Analisi Matematica 3 (MEC+TERM)

Settore: MAT/05

Prof. Bianchini Alessandro (Dipartimento di Scienze Matematiche)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica Industriale (Corso di Laurea Specialistica)	Base	3	24
Ingegneria Termomeccanica (Corso di Laurea Specialistica)	Base	6	48

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

Fornire le conoscenze matematiche richieste per approfondire e sviluppare i problemi relativi a corsi specialistici nel settore meccanico e termodinamico. In particolare le conoscenze relative alle funzioni di variabile complessa ed alle applicazioni.

Programma

PER 3 CFU:

Funzioni di variabile complessa. Successioni e serie nel campo complesso, radici, esponenziali, logaritmi e funzioni goniometriche in $\mathbb{C}$. Limiti e derivate nel campo complesso. Funzioni olomorfe: derivazione delle funzioni olomorfe; integrazione lungo curve continue. Teorema e formula integrale di Cauchy. Teoremi fondamentali sulle funzioni olomorfe. Analiticità e serie di Laurent. Singolarità delle funzioni olomorfe. Residuo in un polo. Teorema dei residui ed applicazioni. Lemma di Jordan e teorema del massimo modulo.

IN AGGIUNTA, PER 6 CFU:

Trasformate di Laplace e di Fourier. Funzioni localmente sommabili e a crescita esponenziale. Definizione e proprietà della trasformata di Laplace. Olomorfia della trasformata di Laplace e comportamento asintotico. Applicazioni della trasformata e calcolo delle trasformate di funzioni note. Antitrasformata. Trasformate di alcune funzioni speciali (Bessel). Trasformata di Fourier: definizione e proprietà algebrica differenziali. Trasformate di alcune funzioni elementari. Formula di inversione della trasformata di Fourier Applicazioni.

Modalità d'esame

Prova scritta e colloquio.

Testi di riferimento

G.C. Barozzi, "Matematica per l'Ingegneria dell'informazione", Zanichelli.

Orario di ricevimento

Martedì ore 13,30-15,30

Giovedì ore 13,30-14,30

*(english version)***Aims**

To supply the mathematical acquaintances demanded in order to deepen and to develop specialistics to the relative problems you to course in the mechanical and thermodynamic field. In particular the relative acquaintances to the complex functions variable and the applications.

Topics

FOR 3 CFU:

Complex functions variable. Successions and series in the complex field, roots, esponenziali, logarithms and goniometriche functions in $\mathbb{C}$. Limits and derivatives in the complex field. Olomorfe functions: derivation of the olomorfe functions; long integration continuous curves. Theorem and fundamental integral formula of Cauchy. Teoremi on the olomorfe functions. Analiticità and series of Laurent. Singolarità of the olomorfe functions. Residual in a pole. Application and theorem residual. Lemma di Jordan and theorem of the maximum module.

IN ADDING, FOR 6 CFU:

Transformed of locally sommabili Laplace and Fourier. Funzioni and to esponenziale increase. Definition and property of the transformed one of Laplace. Olomorfia of transformed of Laplace and the asymptotic behavior. Calculation and applications transformed of transformed of functions notes. Antitrasformata. Transformed of some special functions (Bessel). Transformed of Fourier: definition and algebrico property differentiate them. Transformed of some elementary functions. Formula of reversal of the transformed one of Fourier Applicazioni.

Exam

Written test and oral.

Textbooks

G.C. Barozzi, "Matematica per l'Ingegneria dell'informazione", Zanichelli

Tutorial session

Tuesdays 13.30-15.30

Thursdays 13.30-14.30

Costruzioni di Macchine 2

Settore: ING-IND/14

Prof. Amodio Dario (Dipartimento di Meccanica)

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

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

Acquisire capacità progettuali autonome di componenti e sistemi meccanici anche di elevate prestazioni o in condizioni gravose di impiego.

Programma

Relazioni costitutive tensioni-deformazioni in campo elasto-plastico. Fatica oligociclica: modello di Manson-Coffin, modello di Morrow. Cicli di deformazione a media non nulla. Scorrimento viscoso. Applicazioni: palettature di turbina, rilassamento tensionale. Meccanica della frattura: teoria di Griffith, teoria tensionale, concetto di tenacità. Propagazione per fatica del difetto: modello di Paris. Modello di ritardo di propagazione di Wheeler. Analisi ed elaborazione degli spettri di carico: diagrammi delle eccedenze e delle occorrenze, metodo del RainFlow. Elementi costruttivi tridimensionali. Il calcolo delle strutture assialsimmetriche: tubi, serbatoi, dischi, piastre, gusci.

Modalità d'esame

Colloquio orale.

Testi di riferimento

J.A. Collins, "Failure of Materials in Mechanical Design", Ed. John Wiley & Sons;
David Broek, "The Practical use of Fracture Mechanics", Ed. Kluwer Academic Publishers;
Laura Vergani, "Meccanica dei materiali", McGraw Hill Milano;
Timoshenko, "Plates and Shells".

Orario di ricevimento

Mercoledì 18.00-19.30.

*(english version)***Aims**

Acquisition of autonomic design capacities of machines and mechanical system even if high performances are required or heavy loads are applied.

Topics

Elasto-plastic constitutive equations of materials. Low cycle fatigue: Manson-Coffin model, Morrow model. Low cycle fatigue with non zero mean strain. Creep behaviour of materials.
Application: turbin blades, thermal relaxation. Fracture mechanics: Griffith theory, stress theory. Fracture toughness. Stable crack propagation: Paris equation. Retardation effect: Wheeler model. Load spectra analysis: exceedence and occurrence diagrams. The rain flow method. 3D structure elements. Design of axisymmetric structures: pipes, vessels, wheels, plates, shells.

Exam

Oral discussion.

Textbooks

J.A. Collins, "Failure of Materials in Mechanical Design", Ed. John Wiley & Sons;
David Broek, "The Practical use of Fracture Mechanics", Ed. Kluwer Academic Publishers;
Laura Vergani, "Meccanica dei materiali", McGraw Hill Milano;
Timoshenko, "Plates and Shells".

Tutorial session

Wednesday 18.00-19.30.

Costruzioni Navali

Settore: ING-IND/02

Dott. Di Giuseppe Andrea

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Meccanica Industriale (Corso di Laurea Specialistica)	Affine	3	24

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

Il corso si propone di fornire le conoscenze delle tematiche di base delle costruzioni navali inerenti il progetto di una imbarcazione, sia in termini di progettazione dello scafo e del sistema di propulsione sia riguardo alle problematiche impiantistiche (interne ed esterne).

Programma

Introduzione alla progettazione navale: storia della progettazione navale; le tecniche innovative della progettazione.

Teoria di base: sistemi per misure di forma; geometria della carene; resistenza al moto; idrodinamica; modellistica idraulica; fluidodinamica; aerodinamica; statica delle imbarcazioni.

Architettura e logistica del cantiere per nautica da diporto.

Costruzioni navali: conoscenze delle principali tecniche di costruzione; analisi estensiva delle strutture tramite tecniche non invasive.

Sensoristica di bordo e sicurezza navale: analisi dei sensori per migliorare il monitoraggio delle imbarcazioni; analisi dei sensori per migliorare le condizioni lavoro degli addetti; analisi dei sistemi per monitorare le condizioni strutturali, i deterioramenti ambientali e lo stato fluidodinamico dei comportamenti del natante; sviluppo di sistemi integrati; sviluppo di sistemi di monitoraggio.

Strumenti per il controllo di impianti navali e normative: fondamenti ed applicazioni di strumenti numerici avanzati; il mondo della progettazione e della manutenzione di imbarcazioni; sviluppo di sistemi per l'abbattimento delle fonti di rumore e vibrazioni.

Modalità d'esame

L'esame consiste nella discussione orale degli argomenti del corso.

Testi di riferimento

Spinelli, "Costruzioni Navali", Liguori

RINA, Registro Italiano Navale

Orario di ricevimento

Mercoledì 10.30-12.30.

*(english version)***Aims**

The course aims to introduce the students to the knowledge of naval constructions basic themes related to ship planning. Both the hull and propulsion system design and the interior and exterior plant problems will be explored.

Topics

Introduction to ship planning: history of ship planning; innovative design techniques.

Basic theory: shape measurements systems; keel geometry; motion resistance; hydrodynamics; hydraulic modelling; fluid dynamics; aerodynamics; ships statics.

Architecture and logistics of shipyard.

Naval constructions: knowledge of main construction techniques; extensive analysis of structures by means of non-invasive techniques.

Naval sensors and safety: sensor analysis to improve the ships monitoring; sensors analysis to improve working conditions; systems analysis to supervise the structural conditions, the environmental worsening and the fluidodynamic state of ship behaviour; development of integrated systems; development of monitoring systems.

Instruments for ships control and standards: theory and applications of advanced numerical instruments; ships planning and maintenance; systems development in order to dampen noise and vibrations.

Exam

The examination consists in an oral discussion of the subjects of the course.

Textbooks

Spinelli, "Costruzioni Navali", Liguori

RINA, Registro Italiano Navale.

Tutorial session

Wednesdays 10.30-12.30.

Durabilità 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)	Offerta libera	3	24
Ingegneria Meccanica Industriale (Corso di Laurea Specialistica)	Insegnamento a scelta in assenza di curriculum	3	24

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Alla fine dell'insegnamento, lo studente dovrà conoscere i principali aspetti tecnico-scientifici del fenomeno del degrado dei materiali, riconoscere le principali forme di corrosione e saper spiegare le cause dei diversi tipi di attacchi corrosivi.

Programma

processi di degrado dei materiali, soprattutto metallici; aspetto termodinamico e cinetico; interazione chimiche, fisiche e meccaniche dei materiali con l'ambiente; tecniche di protezione e prevenzione per la corrosione; pretrattamenti superficiali; rivestimenti superficiali organici ed inorganici: verniciatura, zincatura, smaltatura, etc; criteri di scelta dei materiali; protezione catodica delle strutture; tecniche di recupero/restauro dei materiali corrosi; accorgimenti costruttivi per incrementare la durabilità delle strutture e dei manufatti.

Modalità d'esame

L'esame consiste in un colloquio che verte sugli argomenti trattati a lezione.

Testi di riferimento

G. Bianchi, F. Mazza, "Corrosione e Protezione dei Metalli", Ed. AIM Milano
 L. Bertolini, F. Bolzoni, "Tecnologia dei Materiali", Città Studi Editori
 G. Wranglen, ed. italiana a cura di R. Fratesi, "Elementi di Corrosione e protezione dei metalli", EICG Genova

Orario di ricevimento

Lunedì 14:30-17:30; Mercoledì 9:00-11:00; Venerdì 9:00-11:00

(english version)**Aims**

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

Topics

Deterioration processes of the materials with particular reference to metallic materials; thermodynamic and kinetic aspects; chemical, physical and mechanical interactions of the materials with the environment; techniques for corrosion prevention and protection; superficial pre-treatments; organic and inorganic superficial coatings: painting, galvanizing, enamelling, etc; criterions of materials selection; cathodic protection of the structures; recovery/restoration techniques of corroded materials; constructive strategies to extent the structure and manufactured articles durability.

Exam

Oral examination on the topics treated during the lectures.

Textbooks

G. Bianchi, F. Mazza, "Corrosione e Protezione dei Metalli", Ed. AIM Milano
 L. Bertolini, F. Bolzoni, "Tecnologia dei Materiali", Città Studi Editori
 G. Wranglen, italian edition edited by R. Fratesi, "Elementi di Corrosione e protezione dei metalli", EICG Genova

Tutorial session

Monday 14:30-17:30; Wednesday 9:00-11:00; Friday 9:00-11:00

Fisica della Materia

Settore: FIS/01

Prof. Francescangeli Oriano (Dipartimento di Fisica e Ingegneria dei Materiali e del Territorio)

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

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Acquisizione dei concetti principali relativi ai seguenti argomenti: elementi di base e metodi della meccanica quantistica; proprietà atomiche e molecolari e stati di aggregazione della materia; proprietà elettroniche ed ottiche dei solidi; interazione radiazione-materia, proprietà fisiche del laser.

Programma

Elementi di meccanica quantistica: funzioni d'onda, equazione di Schroedinger, grandezze fisiche ed operatori, oscillatore armonico, modello dell'atomo. Stati di aggregazione della materia: interazione molecolare, liquidi, solidi e cristalli liquidi, strutture cristalline. Proprietà elettroniche ed ottiche dei solidi: bande di energia, metalli, semiconduttori, isolanti. Interazione radiazione-materia. Amplificazione della luce ed emissione laser. Coerenza della luce.

Modalità d'esame

Prova orale.

Testi di riferimento

J.R. Hook, H.E. Hall, "Solid State Physics", Wiley
 A.Yariv, "Quantum Electronics", Academic Press
 C. Kittel, "Introduzione alla Fisica dello Stato Solido", Boringhieri
 H. Haken, H.C. Wolf, "Fisica Atomica e Quantistica", Bollati Boringhieri

Orario di ricevimento

Da definire sulla base dell'orario delle lezioni (e comunque disponibile sulla pagina web personale del docente).

(english version)**Aims**

The understanding of the principles of Quantum Mechanical Methods, Atomic and Molecular properties, States of Matter, Electronic and Optical Properties of Solids, Interaction of Radiation with Matter, Physical Properties of the Laser.

Topics

Elements of Quantum Mechanics, Wave Functions, Schroedinger's Equation, Orders of Magnitude of the Quantum Regime, Operators, Quantum Mechanical Harmonic Oscillator, Model of the Atom. States of Matter: Molecular Interactions, Liquids, Solids and Liquid Crystals, Crystalline Structures. Electronic and Optical Properties of Solids: Energy Bands, Metals, Semiconductors, Insulators. Interaction of Radiation with Matter: Amplification of light and LASER emission. Coherent light.

Exam

Oral test.

Textbooks

J.R. Hook, H.E. Hall, "Solid State Physics", Wiley
 A.Yariv, "Quantum Electronics", Academic Press
 C. Kittel, "Introduzione alla Fisica dello Stato Solido", Boringhieri
 H. Haken, H.C. Wolf, "Fisica Atomica e Quantistica", Bollati Boringhieri

Tutorial session

To be defined once known the lesson scheduling (and available on the personal web page of the teacher).

Fisica Tecnica Industriale

Settore: ING-IND/10

Prof. Lucarini Giacomo (Dipartimento di Energetica)**Corso di Studi****Tipologia****CFU****Ore**

Ingegneria Meccanica Industriale (Corso di Laurea Specialistica)

Caratterizzante

6

48

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Approfondire l'analisi dei processi termodinamici e di scambio termico.

Programma

Fondamenti di termodinamica
il primo principio della termodinamica
il secondo principio della termodinamica
cicli diretti senza deflusso
cicli diretti ed inversi con deflusso
exergia
termodinamica dell'aria umida

Modalità d'esame

Prova orale.

Testi di riferimento

Cavallini- Mattarolo δTermodinamica applicata óCLEUP Padova

Orario di ricevimento

Lunedì ore 9.00-12.00

(english version)**Aims**

The purpose of the course is to deepen the analysis of thermodynamics and thermal transfer processes.

Topics

Applied thermodynamics; heat and mass transfer.

Exam

Orale.

Textbooks

Cavallini- Mattarolo δTermodinamica applicata óCLEUP Padova.

Tutorial session

Mondays 9.00-12.00

Macchine a Fluido

Settore: ING-IND/08

Prof. Bartolini Carlo Maria (Dipartimento di Energetica)

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

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

Capacità di studiare e analizzare i processi termofluidodinamici delle macchine a fluido e completa padronanza degli strumenti di base per la progettazione di impianti di macchine per la realizzazione dei cicli di conversione energetica con l'acquisizione di metodi di bilancio tecnico-economico.

Programma

Il corso si inserisce nel percorso formativo degli ingegneri che intendono specializzare la loro formazione nel settore della conversione energetica e della progettazione delle macchine. Per tale obiettivo sono previste anche fasi di sviluppo progettuale assistite, con indagini tecnico economiche di carattere applicativo. Richiami ed approfondimento di alcuni temi particolari delle macchine a fluido: la combustione, gli efflussi dei fluidi comprimibili nei condotti delle turbomacchine. Le procedure di progettazione e di sperimentazione tramite simulazione termofluidodinamica.

Le prestazioni delle macchine ed il loro accoppiamento alle utenze. Criteri di valutazione delle macchine in relazione all'impiego: prestazioni, affidabilità, convenienza tecnico-economica. Criteri di progettazione di singole macchine e di impianti per la conversione energetica.

Svolgimento di alcuni progetti.

Modalità d'esame

Le prove di valutazione mirano a definire: la conoscenza delle fenomenologie e dei processi illustrati, la capacità di elaborazione delle analisi di sistema con i metodi analitici e grafici presentati, la padronanza dei metodi di sintesi e di pianificazione delle scelte progettuali. Le prove di esame si svolgono con prova orale, consistente nella discussione di temi teorici di base e nella presentazione di una ipotesi progettuale di impianti o di macchine a fluido.

Testi di riferimento

C. Caputo, "INTRODUZIONE ALLO STUDIO DELLE MACCHINE", UTET

C. Caputo, "MACCHINE VOLUMETRICHE", UTET

S.Sandolini, "MACCHINE", Pitagora editore

Orario di ricevimento

Lunedì 11.30-13.30

*(english version)***Aims**

Capacity to study and analyse the thermo fluidodynamic processes and mastery of the basic instruments for the design of the plants and machines able to realize the energy conversion cycles together with deep economical analysis.

Topics

The course represents one important step in the education program for the mechanical engineers, dealing on the design criteria of thermo applied equipments. A few assisted completed design will be developed together with deep economical analysis. Revision and thorough analysis of arguments on the thermo fluid applied mechanic: combustion, compressible fluid flux in turbo machinery. The simulation and the experimental methods in the design process. Evaluation of the machines criteria correlated with the use: performance, reliability and technical-economical advantages. Development of a few design.

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 oral discussion of the theoretical arguments and their application in technical and economical design.

Textbooks

C. Caputo, "INTRODUZIONE ALLO STUDIO DELLE MACCHINE", UTET

C. Caputo, "MACCHINE VOLUMETRICHE", UTET

S.Sandolini, "MACCHINE", Pitagora editore

Tutorial session

Mondays 11.30-13.30

Meccanica dei Robot

Settore: ING-IND/13

Prof. Callegari Massimo (Dipartimento di Meccanica)

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

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Il corso propone lo studio del robot come esempio di analisi di una macchina complessa, di cui vengono descritte le principali caratteristiche. Inoltre verranno forniti gli strumenti necessari per effettuare l'analisi cinematica e dinamica di meccanismi in moto nello spazio.

Programma

ELEMENTI DI MECCANICA DELLE MACCHINE: Coppie cinematiche e gradi di libertà. Flusso di potenza e rendimento. Trasmissioni e riduttori di velocità.

DESCRIZIONE DEI ROBOT: Architetture di robot e sistemi robotizzati. Azionamenti e trasmissione del moto. Dispositivi di sensorizzazione. Programmazione dei robot. Polsi e dispositivi terminali. Normativa di riferimento.

ANALISI CINEMATICA E STATICA: Analisi cinematica di posizione e di velocità (problema diretto ed inverso). Singolarità. Analisi statica e rigidità della catena cinematica.

ANALISI DINAMICA: Analisi diretta ed inversa: formulazione di Newton-Eulero e Lagrange.

CONTROLLO: Pianificazione del moto. Programmazione dei compiti. Algoritmi di controllo lineare e basati su modello. Controllo di posizione e dell'interazione.

ROBOTICA AVANZATA: Robot paralleli. Robot mobili. Robot a fili. Mini-robot.

Il corso viene svolto tramite lezioni frontali in aula, esercitazioni nel laboratorio informatico per l'utilizzo di strumenti CAD ed esercitazioni nel laboratorio di robotica per la programmazione dei robot industriali ivi presenti. Inoltre sono previste visite guidate presso aziende e seminari da parte di persone dell'industria.

Modalità d'esame

Gli studenti sono invitati a preparare una ricerca di approfondimento su uno degli argomenti del corso, che verrà presentata e discussa collettivamente al termine del corso oppure durante la prova orale.

Testi di riferimento

L.Sciavicco, B.Siciliano. Robotica industriale. McGraw-Hill. 1997.

G. Legnani. Robotica industriale. Casa Editrice Ambrosiana, 2003.

J.J. Craig. Introduction to Robotics: Mechanics & Control. Pearson Prentice-Hall. 3rd Ed., 2005.

H.Asada, J.-J.E.Slotine. Robot analysis and control. John Wiley & Sons. 1986.

L.-W. Tsai. Robot Analysis: The Mechanics of Serial and Parallel Manipulators. John Wiley & Sons. 1999.

Orario di ricevimento

mer 17:30-18:30, gio 9:00-10:00

(english version)**Aims**

The course presents the robot as an example of a complex mechatronic machine, whose main characteristics are outlined. The tools for the development of kinematic and dynamic analysis of space mechanisms will be provided.

Topics

BASICS OF MACHINE MECHANICS: Kinematic pairs and degrees of freedom. Power flow and efficiency. Drives and transmissions.

ROBOTIC SYSTEMS: Common architectures of robots and robotic systems. Sensing systems. Programming. Wrists and end-effectors. Standards.

KINEMATIC AND STATIC ANALYSIS: Position and velocity analysis (DKP and IKP). Singularities. Static analysis and stiffness of kinematic chain.

DYNAMIC ANALYSIS: Direct and inverse analysis: Newton-Euler, Lagrange, PVW approaches.

CONTROL: Motion and task planning. Control algorithms (linear and model-based). Position and interaction control.

ADVANCED ROBOTICS: Parallel robots. Mobile robots. Cable-driven robots. Mini-robots.

Exam

The final marks are obtained through a weighted sum of the evaluation of a sample project and an oral examination.

Textbooks

L.Sciavicco, B.Siciliano. Robotica industriale. McGraw-Hill. 1997.

G. Legnani. Robotica industriale. Casa Editrice Ambrosiana, 2003.

J.J. Craig. Introduction to Robotics: Mechanics & Control. Pearson Prentice-Hall. 3rd Ed., 2005.

H.Asada, J.-J.E.Slotine. Robot analysis and control. John Wiley & Sons. 1986.

L.-W. Tsai. Robot Analysis: The Mechanics of Serial and Parallel Manipulators. John Wiley & Sons. 1999.

Tutorial session

wed 17:30-18:30, thur 9:00-10:00 am

Meccanica del Continuo

Settore: ICAR/08

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

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

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

Il corso si propone di approfondire le conoscenze di ingegneria strutturale, perfezionando il corso di Scienza delle Costruzioni, e di introdurre le problematiche avanzate di meccanica strutturale, con l'obiettivo di fornire gli strumenti necessari per l'analisi di sistemi strutturali complessi.

Programma

Sistemi iperstatici di travi
 Principio dei Lavori Virtuali
 Stabilità dell'equilibrio elastico
 Travi curve
 Cinematica avanzata del continuo
 Statica avanzata del continuo
 Elasticità finita
 Elasticità linearizzata
 Problema elastico piano
 Principi variazionali

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale

Testi di riferimento

Baldacci, *Scienza delle Costruzioni* UTET
 Ciarlet, *Mathematical elasticity*, vol. I North-Holland
 Corradi dell'Acqua, *Meccanica delle Strutture* McGraw-Hill
 Gurtin, *An introduction to continuum mechanics* Academic Press
 Love, *A treatise on the mathematical theory of elasticity* Dover
 Lenci, *Lezioni di meccanica strutturale* Pitagora

Orario di ricevimento

Lunedì, 15:30-17.30
 Giovedì, 10.30-12.30

*(english version)***Aims**

The course, which is related to that of Structural Engineering (Scienza delle Costruzioni), is aimed at rising the student knowledge of structural engineering, at introducing to advanced problems of mechanical engineering, and at providing the adequate tools to study complex structural systems.

Topics

Statically indeterminate beams
 Principle of Virtual Works
 Stability of elastic equilibrium
 Curved beams
 Advanced kinematics of the continuum
 Advanced statics of the continuum
 Finite elasticity
 Linear elasticity
 Plane strain and plane stress problems
 Variational principles

Exam

written and oral examinations.

Textbooks

Baldacci, *Scienza delle Costruzioni* UTET
 Ciarlet, *Mathematical elasticity*, vol. I North-Holland
 Corradi dell'Acqua, *Meccanica delle Strutture* McGraw-Hill
 Gurtin, *An introduction to continuum mechanics* Academic Press
 Love, *A treatise on the mathematical theory of elasticity* Dover
 Lenci, *Lezioni di meccanica strutturale* Pitagora

Tutorial session

Mondays, 15.30-17.30
Thursdays, 10.30-12.30

Meccanica delle Macchine Automatiche

Settore: ING-IND/13

Prof. Callegari Massimo (Dipartimento di Meccanica)

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

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

Fornire nozioni complementari sulla cinematica e dinamica delle macchine. Favorire un approccio mecatronico integrato alla progettazione delle macchine, attraverso lo studio delle problematiche dell'attuazione servocomandata.

Programma

PROBLEMI DI CINEMATICA E DI DINAMICA. Analisi cinematica e dinamica di sistemi multibody. Sistemi anolonomi. Vibrazioni di sistemi a pi $\dot{u}$ gradi di libert $\dot{a}$. MECCANISMI PER MACCHINE AUTOMATICHE. Sistemi articolati (sintesi, bilanciamento). Camme (leggi di moto, sintesi cinematica). Meccanismi per moto intermittente. ELEMENTI DI MECCATRONICA. Problematiche dell'attuazione servocomandata. Dimensionamento delle trasmissioni. Sistemi meccanici retroazionati.

Modalità d'esame

Il corso si articola in lezioni teoriche e nello sviluppo di esercitazioni di carattere progettuale. L'esame consiste nella elaborazione di due esercitazioni di gruppo ed in un colloquio orale.

Testi di riferimento

V. Cossalter, "Meccanica Applicata alle Macchine", Progetto Libreria, 2004
 R. Ghigliazza, C.U. Galletti, "Meccanica Applicata alle Macchine", UTET, 1986
 E. Funaioli, A. Maggiore, U. Meneghetti, "Lezioni di Meccanica Applicata alle Macchine", Vol. I e II, Ed. Pàtron, Bologna. 1987, 1998
 G. Legnani, M. Tiboni, R. Adamini, "Meccanica degli azionamenti: azionamenti elettrici", Progetto Leonardo, 2002

Orario di ricevimento

Mercoledì 17.30-18.30
 Giovedì 09.00-10.00

*(english version)***Aims**

To enhance students' knowledge on kinematics and dynamics of mechanisms and machines; to introduce the integrated mechatronic approach in machine design, by means of the study of servo-actuation.

Topics

KINEMATIC AND DYNAMIC PROBLEMS. Kinematics and dynamics of multibody systems. Analysis of non-holonomic systems. Vibration of multi-dofs systems. MECHANISMS FOR AUTOMATIC MACHINES. Linkages. Cams. Indexers. MECHATRONICS. Servo-actuation. Design of transmissions. Closed-loop mechanical systems.

Exam

The final marks are obtained through a weighted sum of the evaluation of two group exercises, one individual project and an oral examination.

Textbooks

V. Cossalter, "Meccanica Applicata alle Macchine", Progetto Libreria, 2004
 R. Ghigliazza, C.U. Galletti, "Meccanica Applicata alle Macchine", UTET, 1986
 E. Funaioli, A. Maggiore, U. Meneghetti, "Lezioni di Meccanica Applicata alle Macchine", Vol. I e II, Ed. Pàtron, Bologna. 1987, 1998
 G. Legnani, M. Tiboni, R. Adamini, "Meccanica degli azionamenti: azionamenti elettrici", Progetto Leonardo, 2002

Tutorial session

Wednesdays 17.30-18.30
 Thursdays 09.00-10.00

Meccanica delle Vibrazioni

Settore: ING-IND/13

Ing. Castellini Paolo (Dipartimento di Meccanica)

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

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

Alla fine del percorso dell'insegnamento, lo studente dovrà avere nozione delle conoscenze teoriche e pratiche di base per l'utilizzo dei principali strumenti di analisi delle vibrazioni.

Programma

Sistemi ad un grado di libertà: vibrazioni libere o forzate, sistemi smorzati, esempi, applicazioni. Sistemi ad n gradi di libertà. Modi di vibrare e frequenze proprie di vibrazione. Vibrazioni forzate: analisi modale. Sistemi continui: fili, travi, membrane, piastre. Caratterizzazione vibrazionale delle frequenze proprie. Metodi di isolamento dalle vibrazioni. Strumenti per le misure di vibrazioni: accelerometri, vibrometri laser, estensimetri. Analisi del segnale. Analisi modale sperimentale con prove di laboratorio. Esercitazione al calcolatore con metodi numerici e software di simulazione. Applicazioni pratiche di meccanica delle vibrazioni: monitoraggio e diagnostica di sistemi tramite analisi delle vibrazioni, studio delle vibrazioni sul corpo umano. Relazioni tra vibrazioni meccaniche e rumore. Fondamenti di acustica. Metodi di simulazione al calcolatore per il calcolo del campo acustico generato da una struttura vibrante. Problematiche di riduzione di rumore e vibrazioni in componenti meccanici. Esercitazioni numeriche al calcolatore (Matlab, Ansys e LMS-Cada-X, disponibili nei computer del Dipartimento di Meccanica) che prove sperimentali in laboratorio.

Modalità d'esame

Lo studente è tenuto a svolgere una tesina di carattere sperimentale sull'analisi modale di un componente meccanico di interesse, presso il laboratorio del Dipartimento di Meccanica. L'esame consiste nella discussione orale della tesina, delle esercitazioni di laboratorio ed al calcolatore e degli argomenti del corso.

Testi di riferimento

D. J. Ewins, "Modal testing: theory and practice", Research Studies Press
 G. Krall, "Meccanica delle Vibrazioni", Editrice Veschi
 D.J. Inman, "Engineering vibration", Prentice Hall, 1994.

Orario di ricevimento

Tutti i giorni, salvo impegni.

*(english version)***Aims**

At the end of the course, the student will own the theoretical knowledge and "hands on" experience on the use of tools for the analysis of vibrations.

Topics

1dof:
 free and forced vibrations, damping, examples
 n dof:
 Mode shapes
 Modal analysis : general concepts
 Experimental vs FEM modal analysis
 Wire, membranes, shell
 Vibration isolators
 Instrumentation for vibration measurement
 Signal processing
 From vibration to sound noise

Exam

The students must prepare a report on the experimental activity performed in the lab. The exams is a discussion about the activity and other arguments of the course.

Textbooks

D. J. Ewins, "Modal testing: theory and practice", Research Studies Press
 G. Krall, "Meccanica delle Vibrazioni", Editrice Veschi
 D.J. Inman, "Engineering vibration", Prentice Hall, 1994.

Tutorial session

Every day, if not busy.

Meccanica Razionale (MEC)

Settore: MAT/07

Dott. Bassi Laura (Dipartimento di Scienze Matematiche)

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

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Lo scopo del corso è fornire agli studenti gli strumenti della meccanica analitica utili in numerose applicazioni scientifiche e tecniche.

Programma

Principio di D'Alembert ed equazione simbolica della dinamica. Principio dei lavori virtuali. Equilibrio dei sistemi olonomi. Potenziale di una sollecitazione conservativa. Energia cinetica di un sistema olonomo. Equazioni di Lagrange. Potenziale generalizzato. Equazioni di Hamilton. Equilibrio e stabilità dell'equilibrio di un sistema olonomo soggetto a sollecitazione conservativa. Piccole oscillazioni. Dinamica del corpo rigido e equazioni di Eulero.

Modalità d'esame

Una prova scritta con una domanda di teoria ed un'applicazione con eventuale colloquio orale integrativo.

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 provide the student with the elements of analytical mechanics that are useful in many scientific and technological applications.

Topics

D'Alembert principle and symbolic equation of dynamics. Principle of virtual work. Equilibrium of holonomic systems. Potential function of conservative force system. Equilibrium and stability of holonomic system with conservative force system. Kinetic energy of holonomic systems. Lagrange equations. Hamilton's equations. Small oscillations. Rigid body dynamics and Euler's equations.

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

Tuesday 12.00-13.00; Wednesday 15.00-17.00; Thursday 12.30-13.30

Metallurgia Meccanica

Settore: ING-IND/21

Prof. Quadrini Enrico (Dipartimento di Meccanica)

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

Ingegneria Meccanica Industriale (Corso di Laurea Specialistica)

Affine

6

48

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

L'obiettivo del corso è quello di fornire agli studenti, le conoscenze di argomenti metallurgici che sono alla base della progettazione meccanica.

Programma

Strutture dei Materiali: Formazione materiali ingegneristici dagli elementi, La tabella del solido, La Natura del Metallo. Proprietà e Selezione, Proprietà Spettrali, Proprietà Chimiche, Proprietà Fisiche, Proprietà Meccaniche, Proprietà Dimensionali. Acciaio Prodotto: Lavorazione dell'Acciaio, Tabella degli acciai, Specifiche degli acciai. Proprietà delle superfici: Meccanismi di indurimento, Selezione dei processi di indurimento e specifiche. Acciai al carbonio: Selezione specifica degli acciai, acciai ad alta tenacità, acciai a basso tenore di carbonio, acciai speciali. Acciai da produzione: Proprietà meccanica, proprietà dimensionali.

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 student with the knowledge of metallurgical topics that are the bases of mechanical design.

Topics

The Structure of Materials: Forming Engineering Materials from the Elements, the solid table, the Nature of Metals. Properties and Selection: The Property Spectrum, Chemical Properties, Physical Properties, Mechanical Properties, Dimensional Properties. Steel Products: Making of Steel, Converting Steel into Shapes, Steel Terminology, Steel Specifications. Surface and Selective Hardening: Mechanisms, Processes, Selection and Process Specification. Carbon and Alloy Steels: Alloy Designation, Carbon Steels, Alloy Steels, Selection of Alloy Steels, High-strength Sheet Steels, High-strength, Low-alloy Steels, Special Steels. Stainless Steels: Physical Properties, Mechanical Properties, Corrosion Characteristics, Alloy Selection. Failure Prevention: Preventing Wear Failures, Preventing Corrosion Failures, Preventing Mechanical Failures.

Exam

Oral examination.

Textbooks

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

Tutorial session

Wednesdays 10.30-12.30

Metodologie Metallurgiche e Metallografiche

Settore: ING-IND/21

Prof. Cabibbo Marcello (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 di prefigge di accostare lo studente alle più diffuse tecniche di indagine metallurgiche e metallografiche per lo studio di leghe metalliche.

Programma

Il programma del corso è organizzato in due parti, una teorica (3 e 6 CFU) in aula ed una pratica (soltanto per i 6 CFU) presso i laboratori di Metallurgia (Dip. Meccanica).

Argomenti della Parte teorica.

1. Prove Non-Distruttive (valutazione di micro-inclusioni volumetriche e cricche superficiali): tomografia a raggi-X, liquido penetrante, ultrasuoni, corrente indotta.
2. Principi di microscopia ottica e di microscopia elettronica (SEM, TEM, AFM). Preparazione dei campioni metallografici. Riconoscimento di fasi secondarie, intermetallici, ossidi (nei materiali compositi), grafite (nelle ghise) e riconoscimento di microstrutture delle più diffuse leghe metalliche (acciai, ghise, superleghe, leghe di alluminio e leghe di magnesio). Valutazione delle dimensioni medie dei grani cristallini.
3. Analisi statistiche. Frazione volumetrica di particelle. Valore medio dei grani cristallini. Errori sperimentali nelle misure. Analisi degli errori di misura in termini statistici (numero N di misurazioni indipendenti).
4. Prove meccaniche. Prove di durezza e microdurezza. Prove di Trazione per la determinazione dei valori di resistenza a snervamento, a rottura e duttilità dei materiali metallici. Prove di Creep.
5. I trattamenti termici nelle leghe metalliche: modalità e funzione.

Parte Pratica (solo per i 6 CFU).

Gli studenti verranno divisi in gruppi per permettere di seguire ed utilizzare gli strumenti di misura per le esperienze di laboratorio in programma.

1. Preparazione di campioni metallografici. Osservazioni al microscopio ottico. Valutazione statistica della dimensione media dei grani cristallini e determinazione della frazione volumetrica delle particelle presenti nella microstruttura.
2. Osservazione di campioni metallografici all'AFM (microscopio a forza atomica).
3. Prove di durezza. Prove di microdurezza.
4. Prove di trazione.

Modalità d'esame

Al termine delle esercitazioni in laboratorio, ad ogni gruppo di studenti verrà richiesta la stesura di una relazione. L'esame finale è in forma orale.

Testi di riferimento

Dispense distribuite dal Docente durante il corso. R.L. Higginson, C.M. Sellars, "worked examples in quantitative metallography", Maney.

Orario di ricevimento

lunedì, ore: 14:00-16:00

(english version)

Aims

The main goal is to let the student know the most commonly used metallurgical and metallographical techniques to the characterization of the metallic materials.

Topics

The program is set in two parts, one theoretical (in the class) (for both 3 and 6 CFU) and the other experimental (in the metallurgy laboratory) (only for 6 CFU).

Theoretical Part.

1. Non-destructive tests (micro-inclusions volume evaluation, surface micro-cracks): X-ray tomography, intrusive liquid, ultrasonic, eddy current.
2. Principles of light and electron microscopy (SEM, TEM and AFM). Metallographic specimen preparation procedures. Secondary phase particles, intermetallics, oxides (in composites), graphite (in cast irons) and microstructure characterization in the most used metallic materials (steels, cast irons, superalloys, aluminium and magnesium alloys). Evaluation of the mean grain size.
3. Statistical analyses. Volume fraction of the particles. Mean grain size. Errors in the experimental measurements. Statistical error analyses (N independent measurements).
4. Mechanical tests. Hardness and micro-hardness. Tensile tests to determine the yield, ultimate strengths and the ductility of the metallic materials. Creep tests.
5. Thermal treatments in the metallic materials: procedures and objectives.

Practical Part (only for 6 CFU).

Students will be split in groups in order to let them better follow and participate to the experimental activities in the laboratory.

1. Metallographic specimen preparation. Light microscopy inspections. Statistical evaluation of the mean grain size and determination of the volume fraction of the particles decorating the microstructure.
2. AFM (atomic force microscope) inspections.
3. Hardness and micro-hardness tests.
4. Tensile tests.

Exam

At the end of the experimental part each group of students is asked to produce a report on the basis of the laboratory activity and results obtained. The final exam is oral.

Textbooks

Material delivered by the teacher during the lectures. R.L. Higginson, C.M. Sellars, "worked examples in quantitative metallography", Maney.

Tutorial session

every Monday at 14.00-16.00.

Misure e Controllo sui Sistemi Meccanici

Settore: ING-IND/12

Prof. Paone Nicola (Dipartimento di Meccanica)

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

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

Lo studente al termine del corso dovrà conoscere i principi di funzionamento e saper impiegare i seguenti sistemi: sistemi di misura laser Doppler e Particle Image Velocimetry; vibrometri laser Doppler; termocamere; sistemi di visione per la misura; regolatori industriali PID e fuzzy.

Programma

Tecniche di misura senza contatto: Velocimetria laser Doppler; Particle Image Velocimetry; Vibrometria laser; misura di temperatura tramite infrarosso; termovisione. Acquisizione ed elaborazione di immagini per la misura, l'automazione e il controllo. Richiami di ottica geometrica e diffrazione. Il segnale analogico video. Telecamere e sensori CCD e CMOS. Sistemi di acquisizione e analisi immagini digitali. Principali algoritmi per l'analisi delle immagini: istogrammi, LUT, filtri spaziali, soglia, operatori morfologici, analisi nel dominio della frequenza spaziale. Esempi applicativi. Elementi di sistemi di controllo in retroazione. Il ruolo del sensore nella catena di retroazione. La funzione di trasferimento e la risposta dinamica del sistema, i poli, la stabilità asintotica. I controllori PID analogici e digitali. Introduzione alla logica "fuzzy"; controllori a logica "fuzzy". Richiami sui sistemi digitali per l'acquisizione dei segnali ed i linguaggi di programmazione virtuali.

Modalità d'esame

Ogni studente è invitato a svolgere una tesina in laboratorio su alcuni degli argomenti del corso. L'esame consiste nella discussione orale della tesina e degli argomenti del corso.

Testi di riferimento

Di volta in volta si indicheranno i riferimenti bibliografici relativi agli argomenti svolti. A titolo indicativo si fornisce una breve lista di alcuni testi utili:

E.Doebelin, "Strumenti e metodi di misura", ed. McGrawHill

K.J.Gasvik, "Optical metrology", ed. John-Wiley & Sons

"Image analysis handbook", ed. Graftek

F.Durst, A.Melling, J.H.Whitelaw, "Principles and practice of laser-Doppler anemometry", Academic Press

G.F.Franklin, J.D.Powell, A.Emani-Naeini, "Feedback control of automatic systems", Addison Wesley

sito web www.ni.com

sito web www.edmundoptics.com

sito web www.mellesgriot.com

sito web www.dantecdynamics.com

sito web www.tsi.com

sito web www.polytec.com

sito web www.flir.com

Orario di ricevimento

Il docente è disponibile ogni giorno in sede. Riceve su appuntamento inviando un messaggio e-mail: n.paone@univpm.it o telefonando allo 071-2204490

*(english version)***Aims**

The student at the course should know the following systems: laser Doppler velocimetry and Particle Image Velocimetry; laser Doppler vibrometer; infra-red cameras; vision systems for measurement; industrial controllers PID and fuzzy.

Topics

Non contact measurement techniques: laser Dopple velocimetry; Particle Image Velocimetry; laser Vibrometry; temperature measurement in infra-red, infra-red vision. Image acquisition and processing for measurement, automation and control. Elements of geometrical optics and diffraction. Analog video signal. CCD and CMOS sensors and cameras. Digital image acquisition systems. main algorithms for image processing: hystograms, LUT, spatial filters, thresholhd, morphologic operators, spatial frequency domain. Application examples. Elements of feed-back control. The role of the sensor in feed-back loops. Tranfer function and system dynamic response, poles, asymptotic stability. Industrial controllers: PID and fuzzy, analog and digital. Elements of digital acquisition systems and virtual programming languages.

Exam

Each student will prepare a laboratory project. An oral examination will be based on the work prepared and on the subjects of the course.

Textbooks

During the course specific references will be provided for each subject. As guidance, the following books and web-sites will be useful.

E.Doebelin, "Strumenti e metodi di misura", ed. McGrawHill

K.J.Gasvik, "Optical metrology", ed. John-Wiley & Sons

"Image analysis handbook", ed. Graftek

F.Durst, A.Melling, J.H.Whitelaw, "Principles and practice of laser-Doppler anemometry", Academic Press

G.F.Franklin, J.D.Powell, A.Emani-Naeini, "Feedback control of automatic systems", Addison Wesley

sito web www.ni.com

sito web www.edmundoptics.com

sito web www.mellesgriot.com

sito web www.dantecdynamics.com

sito web www.tsi.com

sito web www.polytec.com

sito web www.flir.com

Tutorial session

The professor is available each day in his office. For meetings please contact him by e-mail n.paone@univpm.it or by phone 071-2204490

Misure per il Controllo di Qualità

Settore: ING-IND/12

Dott. Martarelli Milena

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

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Il corso mira a fornire le conoscenze utili alla progettazione, alla gestione e all'applicazione di sistemi di misura e di procedure di diagnostica per il controllo di qualità e la diagnostica industriale.

Programma

La diagnostica industriale ed il controllo di qualità.

Tipologie di segnali: Acustici, Vibrazionali, Immagini, Data fusion.

Elementi di analisi dei segnali per la diagnostica industriale: Analisi nel dominio del tempo, Analisi nel dominio della frequenza, Analisi nel dominio delle frequenze, Joint time-frequency analysis e wavelets, Analisi di domini 2D (immagini e pseudo-immagini).

Strumenti di misura per il controllo di qualità. Tipologie di strumenti utilizzati, Esigenze metrologiche degli strumenti di misura.

Strumenti per l'analisi dei segnali: Matlab, Labview.

Esercitazioni sull'estrazione e manipolazione dei segnali.

Estrazione delle caratteristiche (Feature extraction), Algoritmi di compressione dell'informazione (PCA, PLS).

Classificazione.

Reti neurali.

Modalità d'esame

L'esame consiste nella discussione orale degli argomenti del corso. È facoltativo lo svolgimento di una tesina di carattere sperimentale su uno degli argomenti del corso, presso il laboratorio del Dipartimento di Meccanica. In tal caso la eventuale tesina verrà discussa nel corso dell'esame.

Testi di riferimento

Di volta in volta si indicheranno i riferimenti bibliografici relativi agli argomenti svolti. A titolo indicativo si fornisce una breve lista di alcuni testi utili.

1. Strumenti e metodi di misura, E.Doebelin, ed. Mc Graw Hill;
2. Primers e Technical review disponibili sul sito: www.bksv.com
3. L. Furlanetto & Manuale di manutenzione degli impianti industriali e dei servizi ed. Franco Angeli, 1998.

Orario di ricevimento

Dal lunedì al venerdì dalle 9:00 alle 12:00.

(english version)**Aims**

The objectives are the design, the management and the application of measurement systems and diagnostic procedures for the quality control and the industrial diagnostics.

Topics

Diagnostics and quality control.

Signals typologies: Acustical, Vibrational, Images, Data fusion.

Elements of data analysis for industrial diagnostics: Time domain, Frequency domain, Cepstrum domain, Joint time-frequency analysis and wavelets, 2D domains (images and pseudo-images).

Measurement instrumentation for the quality control: Instrumentation, Metrological requirements.

Signal processing tools: Matlab, Labview.

Laboratory sessions on data extraction and processing.

Feature extraction, Algorithms for data compression (PCA, PLS).

Classification.

Neural network.

Exam

Oral examination and optional discussion of a final project carried out in the laboratories of the Mechanical Department.

Textbooks

The main reference texts are:

1. Strumenti e metodi di misura, E.Doebelin, ed. Mc Graw Hill;
2. Primers e Technical review disponibili sul sito: www.bksv.com
3. L. Furlanetto & Manuale di manutenzione degli impianti industriali e dei servizi ed. Franco Angeli, 1998.

Tutorial session

From Mondays to Fridays from 09:00 AM to 12:00 AM.

Modellazione Geometrica Industriale (CAD)

Settore: ING-IND/15

Prof. Mandorli Ferruccio (Dipartimento di Meccanica)

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

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso intende fornire i metodi per l'utilizzo integrato degli strumenti di modellazione geometrica e di simulazione a supporto dei processi di progettazione/produzione. Verranno affrontate le problematiche legate alla verticalizzazione dei sistemi di modellazione in specifici contesti applicativi.

Programma

Tecnologie per la modellazione geometrica di corpi rigidi: modellazione per solidi, modellazione per superfici. Modellazione di macchine, apparati ed impianti: modellazione di assiemi, aspetti di simulazione cinematica. Il ruolo della modellazione e della simulazione nelle fasi di progettazione: aspetti funzionali, modellazione parametrica, modellazione knowledge-based, Digital Mock-up e Virtual prototyping. Problematiche di integrazione di sistemi e scambio dati. Metodi e Tecniche di reverse engineering; esempi di applicazione nel settore dell'Industrial Design, Modellazione dei processi con tecniche strutturate: la metodologia IDEF0. Aspetti di PDM/PLM ed ERP. Sviluppo di macro e di algoritmi basati su kernel di modellazione geometrica per la generazione automatica di forme.

Modalità d'esame

Esame scritto e sviluppo di un'applicazione che preveda l'utilizzo avanzato di sistemi PLM, CAD, CAE, RE.

Testi di riferimento

Articoli e dispense distribuite durante il corso

Orario di ricevimento

Su appuntamento da concordare con il docente.

(english version)

Aims

The aim of the course is to provide the methods for the integrated use of geometric modeling and simulation systems to support the design/production processes. The issues related to the systems customization for specific application fields will be studied.

Topics

Technologies for rigid geometric modeling: solid modeling, surface modeling. Machines and plants modeling: assembly modeling, issues for cinematic simulation. The role of geometric modeling to support design: functional modeling, parametric modeling, knowledge-based modeling. Digital mock-up and Virtual Prototyping. System integration and data exchange issues. Methods and techniques for Reverse Engineering: applicative examples in the industrial design field. Process modeling: IDEF0 methodology. PDM/PLM and ERP issues. Development of macro and algorithms based on geometric modeling kernels for the automatic generation of shapes.

Exam

Development of an application involving the advanced use of PLM, CAD, CAE or RE systems.

Textbooks

Papers and lecture notes distributed during the course

Tutorial session

By agreement to meet.

Oleodinamica e Pneumatica

Settore: ING-IND/08

Prof. Pelagalli Leonardo (Dipartimento di Energetica)

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	6	48

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Conoscere i principali componenti oleodinamici e pneumatici, la loro specifica funzione e applicazione, interpretare il funzionamento e le potenzialità di un circuito, determinare la convenienza all'utilizzo di un componente o di un intero impianto in relazione agli usi finali.

Programma

Principi generali. Trasmissione dell'energia idraulica. Perdite di carico. Perdite di portata. Classificazione fluidi idraulici. Caratteristiche fisiche e chimiche. Simboli grafici e norme UNI. Circuiti idraulici aperti e chiusi. Pompe e Motori a pistoncini, a palette, ad ingranaggi. Martinetti. Cilindrata geometrica. Formule di calcolo delle prestazioni. Valvole di regolazione della pressione, riduttrici di pressione, di sequenza, di regolazione della portata, limitatrici di portata, divisori di flusso, di overcenter di regolazione della direzione, di non ritorno. Distributori rotativi, a cassetto. Gruppi di alimentazione. Gruppi di attuazione. Circuiti in parallelo, in serie e misti. Circuiti per sequenze di movimenti. Trasmissioni idrostatiche. Sistemi compensati alla pressione o load-sensing. Componenti accessori dei circuiti idraulici. Compressori. Scelta del compressore e del serbatoio. Martinetti e martelli pneumatici. Motori pneumatici. Valvole di regolazione di pressione, della portata, della direzione. Esempi di calcolo grafici ed analitici.

Modalità d'esame

Colloquio orale.

Testi di riferimento

Speich H., Bucciarelli, A. Manuale di Oleodinamica-Principi, Componenti, Circuiti, Applicazioni, Tecniche Nuove
 Nervegna N., Oleodinamica e Pneumatica - Sistemi Vol.1, Politeko
 Nervegna N., Oleodinamica e Pneumatica - Componenti Vol.2, Politeko
 Belladonna U., Elementi di Oleodinamica - Principi, Componenti, Impianti, Hoepli
 Belladonna U., Mombelli A., Pneumatica - Principi, Componenti, Impianti, Automazione, Hoepli

Orario di ricevimento

Martedì 10.30-12.30

(english version)**Aims**

The knowledge of main oleodynamic and pneumatic components, their specific function and application, the understanding of the circuit operating and potentiality, the determination of each component fitness and the whole plant in relation to the final uses.

Topics

General principles. Hydraulic energy transmission. Head and fluid loss. Hydraulic fluid classification. Physical and chemical characteristics. Graphic symbols and standardisation. Hydraulic open and closed circuits. Pumps and engines with pistons, blades, gears. Hydraulic jacks. Geometrical displacement. Formulas for performances computation. Pressure regulation valves. Pressure reduction valves. Sequential valves. Flow regulation valves. Flow limitation valves. Flow dividers. Overcenter valves. Direction regulation valves. Non-reversal valves. Rotary and case distributors. Feeding groups. Utilizing groups. Parallel, in series and mixed circuits. Circuits for sequences. Hydrostatic transmissions. Load sensing systems. Fitting elements for circuits. Compressors. Compressor and tank choice. Pneumatic jacks and hammers. Pressure, flow, direction regulation valves. Analytical and graphic computations examples.

Exam

Oral examination.

Textbooks

Tuesday 10.30-12.30 a.m.

Tutorial session

Speich H., Bucciarelli, A. Manuale di Oleodinamica-Principi, Componenti, Circuiti, Applicazioni, Tecniche Nuove
 Nervegna N., Oleodinamica e Pneumatica - Sistemi Vol.1, Politeko
 Nervegna N., Oleodinamica e Pneumatica - Componenti Vol.2, Politeko
 Belladonna U., Elementi di Oleodinamica - Principi, Componenti, Impianti, Hoepli
 Belladonna U., Mombelli A., Pneumatica - Principi, Componenti, Impianti, Automazione, Hoepli

Progettazione di Impianti Industriali

Settore: ING-IND/17

Ing. Ciarapica Filippo Emanuele (Dipartimento di Energetica)

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

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

Il corso si propone di introdurre gli studenti alle problematiche del Project Management (PM) e della Sicurezza nella progettazione.

Programma

Le fasi di sviluppo di un progetto ed il project life cycle. Project Scope Management. WBS: creazione di un Work Breakdown Structure. Gestione dei Tempi nel PM. Gestione dei Costi, Pianificazione delle Risorse. Il controllo dei costi di progetto. La gestione della qualità nei progetti. Le risorse umane ed il project management, il Planning Organizzativo. Valutazioni sulla Fattibilità di un Progetto. Project Risk Management: approccio generale, quantificazione del rischio. La normativa 626. La Direttiva Macchine.

Modalità d'esame

L'esame consta di una prova scritta ed una orale sul programma effettivamente svolto

Testi di riferimento

Caron F., Corso A. Guarrella F. (1997) "Project Management in Progress", Franco Angeli.
 Harold Kerzner (2000) "Project Management: a systems approach to planning, Scheduling and control", John Wiley & Sons.
 Vincenzo Torretta (2006) "Sicurezza e analisi di rischio di incidenti rilevanti", Sistemi editoriali SE.
 Nicola Di Angelo, Massimino Grasso (2004) "La sicurezza nell'uso delle macchine e delle attrezzature di lavoro", Sistemi editoriali SE.

Orario di ricevimento

A valle orario di lezione e su appuntamento (tel. 0712204435; email: f.ciarapica@univpm.it)

*(english version)***Aims**

The course aims to give to the students the basic concepts about Project Management (PM) and Safety Standards.

Topics

Understanding Project Life Cycle and Project Management Processes. Project Scope Management. WBS: creating the Work Breakdown Structure. Resource planning and estimating. Time estimating techniques. Cost estimating techniques. Establishing project planning controls. Identifying quality standards. Developing the project team. Project Business Plan. Risk management planning: qualitative and quantitative risk analysis. The 626 Standard. Machine Design Standards

Exam

Solution of problems and oral examination

Textbooks

Caron F., Corso A. Guarrella F. (1997) "Project Management in Progress", Franco Angeli.
 Harold Kerzner (2000) "Project Management: a systems approach to planning, Scheduling and control", John Wiley & Sons.
 Vincenzo Torretta (2006) "Sicurezza e analisi di rischio di incidenti rilevanti", Sistemi editoriali SE.
 Nicola Di Angelo, Massimino Grasso (2004) "La sicurezza nell'uso delle macchine e delle attrezzature di lavoro", Sistemi editoriali SE.

Tutorial session

Meeting with students by appointment (tel. 0712204435; email: f.ciarapica@univpm.it)

Studi di Fabbricazione

Settore: ING-IND/16

Prof. Gabrielli Filippo (Dipartimento di Meccanica)

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

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

Al termine del corso lo studente sar  in grado di possedere nozioni relative alla fabbricazione, alla generazione dei relativi cicli, utilizzando anche le moderne tecniche computer aided, e allo studio del lavoro nell'ottica della riduzione delle inefficienze di fabbricazione.

Programma

La fabbricazione e il suo ruolo nell'azienda industriale: ciclo di realizzazione del prodotto, le attivit  e le quantit  prodotte, funzioni tecniche nella produzione, Progettazione integrata di prodotto-processo- sistema produttivo. Studio del ciclo di fabbricazione: definizioni di fase, sottofase e operazione elementare, analisi critica del disegno di progetto e valutazione dei dati di partenza, scelta dei processi tecnologici, individuazione delle macchine in grado di realizzare i processi. Pianificazione dei processi di fabbricazione assistita dal calcolatore: CAPP variante, CAPP generativo, CAPP semigenerativo. Studio del lavoro e dei costi di fabbricazione. Esempi di cicli di fabbricazione: lavorazioni alle macchine utensili, lavorazioni di stampaggio massivo e di lamiere e processi di formatura da liquido.

Modalit  d'esame

Prova orale.

Testi di riferimento

Gabrielli F., "Appunti di Tecnologia Meccanica", Pitagora Editrice, Bologna, 2004.
Giusti F., Santochi M., "Tecnologia meccanica e studi di fabbricazione", Casa Editrice Ambrosiana, Milano.

Orario di ricevimento

Marted  16:30-18:30

*(english version)***Aims**

The objectives are to enhance process planners' expertise by adding theoretical knowledge to their practical experience and to provide them computer process planning techniques and work studies in order to reduce the inefficiencies of manufacturing activities.

Topics

Manufacturing processes and their role in industrial enterprises: the manufacturing cycle and the process planning, technical functions and information processing activities in manufacturing. Concurrent Engineering: integrated design of product, process and production system. The logical analysis of a process plan: preliminary analysis of mechanical parts, job, tasks, sub-tasks, elementary operation. Geometric interpretation of technical drawings. Dimensioning and tolerancing for production. General and detailed selection of materials, production processes and machines. Elements of positioning and workholding. Selection of tools and process parameters. Computer aided process planning (CAPP): variant, generative and semigenerative approaches. Work studies. Manufacturing costs. Case examples of manufacturing plans based on machining, forging and casting.

Exam

Oral examination.

Textbooks

Gabrielli F., "Appunti di Tecnologia Meccanica", Pitagora Editrice, Bologna, 2004.
Giusti F., Santochi M., "Tecnologia meccanica e studi di fabbricazione", Casa Editrice Ambrosiana, Milano.

Tutorial session

Tuesday 16:30-18:30.

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

Termodinamica dell'aria umida. I parametri fisici dell'aria umida, i trattamenti dell'aria umida: riscaldamento e raffreddamento sensibile, umidificazione adiabatica. Benessere termoigrometrico. Bilancio termico del corpo umano, indici di confort termico, leggi e Norme di riferimento. Fabbisogno Energetico di un edificio. Carichi termici: Legge 10/91, quadro generale di riferimento della normativa di attuazione. Materiali isolanti, ponti termici, verifica termoigrometrica delle strutture, ventilazione degli edifici. Reti di distribuzione. Fluidi termovettori: Tubazioni: calcolo delle perdite di carico. Criteri di dimensionamento dei circuiti. Impianti di riscaldamento. Centrali termiche. Componenti di una centrale termica. Analisi di un impianto di riscaldamento. Descrizione dei terminali, del generatore di calore. Sistemi di regolazione.

Modalità d'esame

Prova orale

Testi di riferimento

La preparazione dell'esame può essere effettuata sulle diapositive proiettate a lezione, scaricabili dal link del corso sulla pagina web del docente oppure disponibili al servizio fotocopie della Facoltà. Per eventuali approfondimenti si può fare riferimento a:

Carlo Pizzetti, "Condizionamento dell'aria e refrigerazione" Masson Italia Editori

Antonio Briganti, "Manuale della climatizzazione" Tecniche Nuove

Mario Coniglio, "Centrali Termiche" Edizioni tecniche <termograph> - Varese

Orario di ricevimento

Martedì e Giovedì 10:30-12:30

(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

Lecturer's notes are the recommended tool for the preparation of final examination. For further readings the following textbook is recommended:

Carlo Pizzetti, "Condizionamento dell'aria e refrigerazione" Masson Italia Editori

"Manuale della climatizzazione" Tecniche Nuove

Vittorio Olivari "Manuale degli impianti per l'industria" Tecniche nuove

Tutorial session

Tuesday and Thursday: 10:30-12:30.



CALENDARIO LEZIONI A.A. 2007/2008

LAUREE TRIENNALI [L] - LAUREE SPECIALISTICHE [LS] + [EA]

[L] - [LS] Recupero lezioni	Ciclo 1 1ott24nov	Ciclo 2 14gen8mar	Ciclo 3 21apr14giu
	26nov1dic	10mar15mar	16giu21giu
[EA] Recupero lezioni	Ciclo 1s 1ott22dic	7gen12gen	Ciclo 2s 17mar14giu
[EA]	Ciclo E/1s-2s 1ott22dic		Ciclo E/1s-2s 17mar14giu

CICLI	[L] e [LS]	Laurea Triennale e Laurea Specialistica - Ciclo 1: dal 1/10 al 24/11/07; Ciclo 2: dal 14/01 al 8/3/08; Ciclo 3: dal 21/4 al 14/6/08
	[L] e [LS]	Settimana riservata esclusivamente per eventuali lezioni di recupero
	[EA]	EDILE-ARCHITETTURA - Ciclo 1s: dal 1/10 al 22/12/07; Ciclo 2s: dal 17/3 al 14/6/08
	[EA]	Settimana riservata esclusivamente per eventuali lezioni di recupero
	[EA]	EDILE-ARCHITETTURA [EA] - Estensivo Ciclo E/1s-2s dal 1/10 al 22/12/07 + Sospensione; riprende dal 17/3 al 14/6/08

VACANZE: NATALE DAL 24/12/07 AL 05/01/08 INCLUSI - PASQUA DAL 20/3/08 AL 26/3/08 INCLUSI

Calendario esami di profitto per l'A.A. 2007/2008

[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 1ª e 2ª settimana di lezione all'inizio di ogni ciclo) e a conclusione del relativo corso di insegnamento.

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 1ª e 2ª settimana di lezione all'inizio di ogni ciclo). 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 26 novembre 2007 al 26 gennaio 2008 (*)
Esami per corsi frequentati nei cicli 1 e 2	dal 10 marzo 2008 al 3 maggio 2008
Esami per corsi frequentati nei cicli 1, 2 e 3	dal 16 giugno 2008 al 31 ottobre 2008

(*) Questo periodo è riservato sia agli esami del 1° ciclo a.a. 2007/2008 che alla sessione straordinaria dell'anno accademico precedente (2006/2007).

[LS] CdL Specialistiche - sedi di Ancona e Fermo

Gli studenti possono sostenere gli esami degli insegnamenti del proprio anno di corso in qualsiasi data fissata dopo la fine dei relativi corsi di insegnamento.

[LS-UE] CdLS Ing. Edile-Architettura a ciclo unico (durata quinquennale)

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

[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.

NORME PER GLI STUDENTI FUORI CORSO E DEL VECCHIO ORDINAMENTO

Gli studenti fuori corso e del vecchio ordinamento possono sostenere gli esami degli insegnamenti anche nei periodi in cui ± in corso l'attività didattica.

Nel caso in cui lo studente fuori corso o del vecchio ordinamento apporti modifiche al proprio piano di studi per l'a.a. 2007/2008, limitatamente agli insegnamenti modificati, potrà sostenere i relativi esami solo a conclusione delle lezioni dell'insegnamento stesso.

Corsi di formazione per la sicurezza sul lavoro nel settore edile ai sensi del D.Lgs. 494/96

Gli studenti che volessero avvalersi della possibilità di acquisire i requisiti professionali del Coordinatore per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori ai sensi del D.L.vo 14/08/1996 n. 494 dovranno frequentare gli insegnamenti indicati nel prospetto sotto riportato per il corso di laurea cui sono iscritti, avendo cura di verificare che gli stessi siano presenti nel proprio piano di studio.

Il superamento dei relativi esami di profitto assicura l'osservanza dei requisiti professionali previsti dalla normativa vigente e anzi citata per la figura del Coordinatore per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori.

Il programma di tali insegnamenti prevede lo svolgimento degli argomenti previsti dall'allegato V all'articolo 10 del Decreto Legislativo sopra menzionato per un totale complessivo di 120 ore.

CdL in INGEGNERIA DELLE COSTRUZIONI EDILI E DEL RECUPERO

INSEGNAMENTO	ANNO	TIPOLOGIA	TOT. ORE DEDICATE ALLA SICUREZZA
Qualità e Sicurezza degli Edifici	2	B	38
Architettura Tecnica Mod. 2	2	B	10
Direzione Lavori e Coordinamento Sicurezza	3	D	48
Architettura Tecnica Mod. 5	3	D	24

CdL a CICLO UNICO in INGEGNERIA EDILE - ARCHITETTURA

INSEGNAMENTO	ANNO	TIPOLOGIA	TOT. ORE DEDICATE ALLA SICUREZZA
Organizzazione del Cantiere	5	D	96
Architettura Tecnica Mod. 5 (CER)	3	D	24

PER TUTTI GLI ALTRI CORSI DI STUDIO (DM 509/99) E PER TUTTI I CORSI DI LAUREA DEL VECCHIO ORDINAMENTO

INSEGNAMENTO	ANNO	TIPOLOGIA	TOT. ORE DEDICATE ALLA SICUREZZA
Organizzazione del Cantiere (LS EDILE - ARCH.)	5	D	96
Architettura Tecnica Mod. 5 (CER)	3	D	24

Qualora la qualifica di Coordinatore per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori venisse richiesta da gi© laureati, intenzionati solamente all'iscrizione ai Corsi singoli indispensabili per l'acquisizione di tale qualifica, gli stessi potranno essere ammessi alla frequenza e agli esami dei seguenti insegnamenti, o ad uno solo di essi se hanno gi© sostenuto nella carriera scolastica svolta e conclusa presso questa Universit© la parte mancante:

- Architettura Tecnica 5 (del CdL C.E.R.)
- Organizzazione del cantiere (del CdL Specialistica Ing. Ed-Arch.), per complessive 120 ore di lezioni specifiche.

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 commisurata e limitata al numero di 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, purché 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 Corsi di Studio Facoltà di Ingegneria (Segreteria Studenti 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 2008/2011 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 elabora il regolamento didattico degli studi contenente indicazioni relative all'iscrizione degli studenti, all'ordine degli studi e una sommaria notizia dei programmi dei corsi; predispone gli orari dei singoli corsi, fa eventuali proposte relative a riforme da apportare all'ordinamento didattico; dà parere intorno a qualsiasi argomento che il Rettore o il Preside ritenga di sottoporre al suo esame; esercita tutte le attribuzioni che gli sono demandate dalle norme generali concernenti l'ordinamento universitario.

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
Giobbi Marco	Gulliver - Sinistra Universitaria
Marconi Erika	Gulliver - Sinistra Universitaria
Visco Mariangela	Gulliver - Sinistra Universitaria
Ludovici Lorenza	Student Office
Ricciutelli Giacomo	Student Office
Talamonti Sandro	Student Office
Luminoso Mario Pietro	Università Europea - Azione Universitaria
Trentalange Guglielmo	Università Europea - Azione Universitaria

CONSIGLI DI CORSO DI LAUREA

Compiti :

Il CCL coordina le attività di insegnamento, di studio e di tirocinio per il conseguimento della laurea prevista dallo statuto; propone al Consiglio di Facoltà l'Ordinamento e il Regolamento Didattico degli studi per il Corso di Laurea di competenza, raccoglie i programmi dei corsi che i professori ufficiali propongono di svolgere, li coordina fra loro, suggerendo al docente opportune modifiche per realizzare un piano organico di corsi che pienamente risponda alle finalità scientifiche e professionali della Facoltà;

esamina e approva i piani di studio che gli studenti svolgono per il conseguimento della laurea;

delibera sul riconoscimento dei crediti formativi universitari di studenti che ne facciano richiesta per attività formative svolte in ambito nazionale;

esprime il proprio parere su ogni argomento concernente l'attività didattica;

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

Iezzi Angela, Gulliver - Sinistra Universitaria

Ludovici Lorenza, Student Office

Rapazzetti Valentina, Gulliver - Sinistra Universitaria

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Civile

Presidente: Prof. Dezi Luigino

Rappresentanti studenti

D'Addetta Mauro, Gulliver - Sinistra Universitaria

Giraldi Angela, Student Office

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

Mastrodonato Antonio, Università Europea - Azione Universitaria

Panichi Matteo, Gulliver - Sinistra Universitaria

Pascucci Chiara, Student Office

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni

Presidente: Prof. Cerri Graziano

Rappresentanti studenti

Ameli Francesco, Gulliver - Sinistra Universitaria

Pallotta Emanuele, Student Office

Porchia Attilio, Gulliver - Sinistra Universitaria

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica

Presidente: Prof. Conti Massimo

Rappresentanti studenti

Bussolotto Michele, Gulliver - Sinistra Universitaria

Pallottini Francesco, Gulliver - Sinistra Universitaria

Romano Michele, Università Europea - Azione Universitaria

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

Presidente: Prof. Longhi Sauro

Rappresentanti studenti

Candeloro Mauro, Gulliver - Sinistra Universitaria

Di Camillo Carmine, Università Europea - Azione Universitaria

Vinci Andrea, Student Office

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

Presidente: Prof. Amodio Dario

Rappresentanti studenti

Di Francesco Andrea, Gulliver - Sinistra Universitaria

Giustozzi Danilo, Student Office

Verdini Lorenzo, Student Office

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

Presidente: Prof. Pasqualini Erio

Rappresentanti studenti

Italiano Mauro, Università Europea - Azione Universitaria

Tartaglia Marco, Student Office

Visco Mariangela, Gulliver - Sinistra Universitaria

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Edile - Architettura

Presidente: Prof. Pugnaroni Fausto

Rappresentanti studenti

Bernardini Gabriele, Student Office

Tiriduzzi Filippo, Gulliver - Sinistra Universitaria

Valà Diego, Gulliver - Sinistra Universitaria

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

Presidente: Prof. Gabrielli Filippo

Rappresentanti studenti

Bravi Chiara, Università Europea - Azione Universitaria

Stopponi Francesco, Università Europea - Azione Universitaria

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

Presidente: Prof. Giacchetta Giancarlo

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

Presidente: Prof. Perdon Anna Maria

Rappresentanti studenti

Ferroni Marco, Gulliver - Sinistra Universitaria

Testa Giuseppe, Student Office

Tomassini Francesco, Student Office

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

Presidente: Prof. Conte Giuseppe

Rappresentanti studenti

Angelici Gianluca, Student Office

Carincola Marco, Student Office

Ponzio Antonio, Student Office

COMMISSIONI PERMANENTI DI FACOLTA'

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

Commissione per la Programmazione dell'Organico del Personale Docente

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 5,00 € si hanno numerosi sconti in molti negozi di Ancona, si ha diritto di ritirare la tessera Agis-Cinema a 2 €, 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 dei 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 Brecce 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

Student Office

Un'Università che pensa di sapere a priori cosa vogliono gli studenti o che ritiene di avere già fatto tutto per loro è un'Università morta in partenza: sarebbe un'Università talmente perfetta che per esistere non avrebbe bisogno neanche degli studenti.

Un'Università di questo tipo tradisce lo scopo per cui è nata: partire dalle esigenze di studenti e docenti, coinvolgendosi insieme nel tentativo di rispondervi.

Per noi chiedere autonomia nell'Università significa chiedere anche libertà di associarsi, di offrire servizi utili agli studenti, di gustarsi gli studi, di domandare a chi ci insegna di farci diventare grandi, di costruire, anche di sbagliare: la libertà per ciascuno di esprimersi per l'interesse di tutti.

Garantire questa libertà vuol dire creare un Ateneo dove gli studenti sono realmente protagonisti e non semplici utenti.

Così è nato lo Student Office.

Questa è la nostra democrazia, questa è la nostra Università. Per tutti.

Chiunque sia interessato può coinvolgersi con noi; qualsiasi iniziativa è tenuta in piedi da tutti e soli volontari.

Ecco alcune delle cose che realizziamo:

- Auletta: in ciascuna facoltà lo Student Office è un'auletta proposta come punto privilegiato per lo scambio di informazioni, appunti, libri, amicizie e di tutto ciò che la vita universitaria comporta.
- Servizio materiale didattico: allo Student Office sono disponibili appunti della maggior parte dei corsi attivati (comprese le eventuali esercitazioni) e compiti svolti o domande di 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 Punto Matricola: gli studenti dei primi anni sono di solito quelli più in difficoltà. Per questo motivo vengono organizzati precorsi e pre-test prima dell'inizio delle lezioni, stages durante l'anno ed altri momenti di studio rivolti proprio e per primi a loro.
- Servizio per la didattica: è possibile trovare e affiggere annunci relativi all'esigenza primaria di uno studente, cioè quella di studiare: allo Student Office puoi trovare 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: i rappresentanti degli studenti sono a disposizione per rispondere ai problemi che si incontrano nell'ambito della vita accademica (dalla mensa ai piani di studio, dagli appunti dei corsi alla funzionalità della biblioteca, ecc.) e per informare su ciò che accade in sede di Consiglio di Facoltà e dei consigli superiori.

Tutta la nostra realtà nasce dall'amicizia di alcuni, fuori da qualsiasi schema politico e ispirata solo dall'interesse per il posto in cui si vive: l'Università. È questa che ci interessa e non vogliamo perdere neanche una virgola di quello che può offrire.

Tutte le informazioni che cercate (orari, stages, news...) sono disponibili sul nostro sito

www.studentoffice.org

Sedi

Economia: setto 29, Tel. 0039-071-2207027

Scienze Biologiche ed Agraria: aula rappresentanti, II piano, Tel. 071-2204937

Ingegneria: quota 150, Tel. 071-2204388

Medicina e Chirurgia: aula rappresentanti Tel. 071-2206136

Contatti

Sito: www.studentoffice.org

E-mail: studoff@univpm.it

Università Europea

Università Europea - Azione Universitaria è un'organizzazione studentesca presente nel mondo universitario di Ancona con rappresentanti nell'ambito di vari organi collegiali. Il suo scopo principale è quello di riportare il ruolo dell'individuo a punto focale dell'Università.

Vogliamo che lo studente non venga considerato come un cliente da attrarre per aumentare il profitto dell'Università-Azienda ma come una persona motivata ad arricchirsi intellettualmente. L'Università ha il compito quindi di fornire gli strumenti per crescere a livello tecnico ma anche a livello personale, in modo da formare cittadini con la capacità e la volontà di migliorare la società e non solo meri strumenti del sistema.

Per questo vogliamo che la nostra Università sia dinamica, aperta a nuove proposte e che soprattutto si evolva insieme alla società che la circonda.

Sedi

Polo Montedago, Facoltà di Ingegneria: Giorgio Stefanetti, Aula quota 150, Tel interno 071 220 4705

Polo Villarey, Facoltà di Economia: Carlo Trobbiani, Tel interno 071 220 7228

Contatti

Sito: www.destrauniversitaria.org

E-mail: info@destrauniversitaria.org

Associazioni Studentesche

A.S.C.U. Associazione Studenti Città Università

L'ASCU, organizzazione laica e pluralista, vuole essere un'occasione di incontro e di dialogo nella convinzione che l'Università sia un luogo di scambio e sviluppo di cultura. Fra le tante cose vi proponiamo:

• Incontri con gli artisti

• Scambi estivi con studenti stranieri

• Rassegna film e cineforum

• Feste universitarie e concerti

• Stage a cura dello IAESTE

Per rispondere alle esigenze di sintesi tra conoscenza scientifica e cultura umanistica, si organizzano incontri di filosofia, poesia e letteratura ai quali hanno già partecipato noti personaggi come Alessandro Haber, Dario Fo, Paolo Rossi, Gino Paoli, Aldo Busi, Lella Costa, Nancy Brilli, Gioele Dix, Corrado Guzzanti, Franco Scataglini, Laura Betti, Francesco Guccini, Alessandro Baricco, Jovanotti e molti altri.

Negli ultimi anni accademici hanno riscosso particolare successo le proiezioni cinematografiche del mercoledì sera nella Mediateca delle Marche.

L'ASCU cerca di assumere un assetto cosmopolita: essa ricopre il compito di comitato locale IAESTE; inoltre realizza, da sette anni, uno scambio estivo patrocinato dall'Università con gli studenti del Politecnico di Danzica e da due anni con gli studenti ungheresi dell'Università di Budapest. L'iniziativa è aperta a tutti e ha carattere ricreativo-culturale e si svolge in regime di reciprocità.

Tra le altre attività si segnalano concerti, conferenze dibattito, feste universitarie, grigliate in spiaggia nel periodo estivo.

Nella sede dell'ASCU è possibile consultare riviste, testi extra disciplinari, televideo e per mezzo della facoltà è anche attivato un accesso a Internet.

L'associazione è referente per l'iniziativa Studenti in Concerto nata per dare agli studenti la possibilità di interpretare, sia come solisti che con il proprio gruppo, indipendentemente dal genere musicale, brani all'interno di serate organizzate dagli stessi.

La tessera ASCU Pass per G prevede una convenzione con la stagione teatrale di Ancona e dei teatri di Montemarciano, Jesi e le Cave (conto sul biglietto di ingresso). Vi sono inoltre convenzioni con vari negozi e con le migliori discoteche della zona. Assieme al Pass per G i soci possono richiedere anche la tessera ANEC-AGIS che prevede sconti del 30% sul biglietto d'ingresso in tutti i cinema d'Italia.

L'attività dell'associazione è aperta a tutti coloro che sono interessati ad ampliare la loro vita universitaria e culturale, desiderosi di concretizzare le proprie nuove idee.

Sedi

ASCU-Ingegneria - quota 150 presso atrio biblioteca, Tel. 0039-071-2204491

Contatti

E-mail: info@ascu.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 obbiettivo 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

I.A.E.S.T.E.

Che cos'è la IAESTE

IAESTE (the International Association for the Exchange of Students for Technical Experience) si prefigge come scopo lo scambio degli studenti per i quali un'esperienza in campo tecnico è essenziale complemento alla preparazione teorica.

Ogni Paese membro dell'associazione raccoglie proposte di lavoro da Ditte, Organizzazioni Industriali, Studi Tecnici e Professionali, Istituti Universitari per poter ricevere dall'estero gli studenti interessati ad un temporaneo periodo di tirocinio in stretta relazione con i vari campi di studio.

IAESTE ha relazioni di consulenza con lo United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), con lo United Nations Economics and Social Council (UNESCO), con l'International Labour Office e con l'Organization of American States. Ed inoltre in contatto con la F.A.O. e molte altre organizzazioni non governative. L'associazione è stata fondata nel 1948 all'Imperial College di Londra per iniziativa di James Newby. Da quella data oltre 270 mila studenti, molti dei quali hanno lavorato volontariamente nell'Associazione, sono stati interscambiati in tutto il mondo. In Italia IAESTE è presente, oltre ad Ancona, presso il politecnico di Milano.

Tra le compagnie che collaborano con il Comitato di Ancona citiamo:

Gruppo Loccioni (AEA, General Impianti, Summa), Tastitalia, Merloni Termosanitari, Diatech, Adrialab

Che cos'è uno Stage IAESTE

Lo Stage è un periodo di tirocinio a tempo determinato (durata variabile da 4-6 settimane a 4-8 settimane fra maggio e dicembre, modificabile per particolari esigenze) presso una Ditta o un Dipartimento Universitario, estero o italiano, da intendersi come completamento del normale corso di studi universitari.

Lo stage fornisce, quindi, allo studente la possibilità di effettuare un'esperienza tecnica, in stretta connessione con gli studi seguiti dal tirocinante, offrendo una quota di rimborso spese, quale contributo per il pagamento del vitto e alloggio cui deve far fronte lo stagiatore durante il periodo di tirocinio. Le spese di viaggio e assicurative sono a carico dello studente stesso.

IAESTE si occupa degli stages per studenti di tutte le Facoltà Tecnico-Scientifiche; per quanto riguarda l'Italia viene dedicata maggiore attenzione alle Facoltà di Ingegneria, Architettura e Biologia.

Oltre al vantaggio di effettuare un'esperienza pratica da inserire nel proprio curriculum esistono altre prerogative che rendono lo stage sempre più utile.

Gli studenti che partecipano al progetto IAESTE saranno seguiti dai Comitati Locali ospitanti ed avranno la possibilità di conoscere realmente un nuovo Paese, con usi e costumi differenti dal proprio, di allacciare rapporti di amicizia con la popolazione.

IAESTE in Ancona

L'attività del centro prevede scambi con quasi tutte le nazioni del mondo; negli anni passati si sono realizzati stages con la totalità dei paesi europei e con alcuni extraeuropei come Argentina, Egitto, Ghana, Iraq, Israele, Giappone, Brasile ecc.

Ultimamente si sono mediamente ospitati 6 studenti stranieri all'anno e si sono assegnati dai 6-8 stages all'estero, con un incremento. Per il futuro si prevede di incrementare gli stages all'estero, soprattutto attraverso la vostra collaborazione.

Sedi

IAESTE in Ancona c/o ASCU - Ingegneria, quota 150, presso atrio biblioteca via Brecce Bianche, Ancona

Notizie utili

Presidenza ñ Facoltà di Ingegneria ñ Ancona

Sede dell'attività didattica ñ sede di Ancona
Via Brecce Bianche
Monte Dago
Ancona
Tel. 0039-071-2204778 e 0039-071-2804199
Fax 0039-071-2204690
E-mail: presidenza.ingegneria@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)

Facoltà di Ingegneria ñ Monte Dago ñ quota 160
Tel. 0039-071-2204960
Orario di apertura: tutti i giorni escluso il sabato dalle 9.30 alle 12.30, sabato dalle 9.00 alle 13.00
Sito Web: <http://www.nettunoancona.onetxp.com/index.asp>
E-mail: info-nettuno@univpm.it

Segreteria Studenti Agraria, Ingegneria, Scienze

Palazzina Facoltà di Scienze
Via Brecce 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