



FACOLTA' DI INGEGNERIA

GUIDA DELLO STUDENTE

ANNO ACCADEMICO 2008/2009

(a cura della Presidenza di Facoltà)

Corso di Laurea Specialistica in
Ingegneria Termomeccanica
Sede di Ancona

versione aggiornata al 10/03/2009

Ingegneria Termomeccanica

Referente: Prof. Polonara Fabio

Obiettivi formativi

Q_{ce} | ^ ^ a a s s ^ c [] [A &] [. & ^ ^ K

E_A | a e] ^ c e [| a [E & a] c a s s ^ | | a [a e { a a e a ^ s ^ | | A & a } : ^ s s a e ^ A a A . . ^ | ^ s e s s a s a q a : a ^ A e a
&] [. & ^] : ^ A ^ | / e c] | ^ c e ^ A s ^ . & q ^ | ^ s | | a | ^ s s ^ | | q ^ * ^ * } ^ | a e s [{] | . . s s ^ s @ A s @ a [] [A } s e] | [& s
q c | a a s e q | q s e ^ s | } A s e c [a s ^ A a ~ a a [s e] ^ { a e s @ s [] s e c c @ A a A } ^ | * ^ c e @ L
E_A | a e] ^ c e [| a [E & a] c a s s ^ | | q ^ * ^ * } ^ | a e s ^ s e s a s s ^ A ^ | ^ c e s s a s s A [a [s e] | [{] a a s A | a e s e ^ | ^ c e
~ ^ | | s s ^ | | q ^ * ^ * } ^ | a e s ^ s e s a s s ^ | | a e s [] [A e s s s s s ^] c a s s ^ e s | { ~ | a s ^ A a a [| c ^ | ^ e s & @ s A [a [a
q] [c a e [E] | a | ^ { s s [{] | . . s s ^ s @ A s @ a [] [A } s e] | [& s / e c | a a s e q | q s e ^ s | } A s e c [a s ^ A a ~ a a [s e] ^
c { a e s @ s [] s e c c @ A a A } ^ | * ^ c e @ L
E_A { ^ s ^ a s e s e s | | a e s s e s e s | | * ^ c e ^ A A ^ . c e ^ A a c { a s | [& . . s s ^ A | c a s s [{] | . . s s ^ s | } [c a e a
E_A { ^ A | | * ^ c e ^ A A ^ . c e ^ A a ^ | a ^ } c a s s ^ | c a e s s [{] | . . s e L
E_A s e s e s | s s ^ | | a e s : a e q } ^ s e s } a a e ^ A s ^ | | c a e s | | . . . q } a ^ E
Q_{ce} | . [s s e e | ^ a s ^ s e s e s ^ c / e [| d ^ s | | q s e ^ s A } s s [] | c e c ^ s e s e s s e s | | * ^ c e q } ^ s @ A s s } & ^ a e
& } A } A s e [| a e s @ s a [. d a e s s e s |] s e : s s ^ | s e * [{ ^ } c a s s e s s e s e s s e s | ^ c e s s A [a [s e d] [[A A
[c e [A e | | s s e s s e s e s s e s | ~ } s e q } ^ E
O_{ce} a a s s | | . . . q } a a s s s e s | ^ s e s | ^ a a s [] [A ^ | | s s ^ | | q] [c e q } ^ A s ^ | | A c a] [s s ^ | | a : q } ^ e s | | e
] | | * ^ c e q } ^ s e s : a e s s ^ | | a e s s e s q } ^ e s | | a e s | | * | s { a e q } ^ e s | | a e s ^ . c e } ^ s s a c c { s s [{] | . . s s ^ s e s | | e
| a e s | | . . . q } ^ A s e s | | ^ s | | . . ^ s e s s e s | a ^ A s s a | c a s s ^ | | s e { q a d a e q } s s ~ a a s e s | ^ a a
.] ^ s e s e s [d e s] [s | c a s ^ A & s } a e q } ^ A | . . [s a ~ . d a s ^ s e s s e s @ A a A | c d [{ ^ s e s s e s @ s e s } a ^ A a A } c a |
| a e s | | a : q } ^ A s e s | | c ^ | . q } ^ s s ^ | | q } ^ | * s e s | | . . ^ s] s e c c @ s s | | . . ^ s e s s e s | a ^ A s e s | ^ c e s s A | a e
] | | a : q } ^ e s . c e | a e q } ^ A s s | | a e s a [e s e s e s c } c } : q } ^ A s e s ^ . c e } ^ s s e s s e s e s e s e s | | a : q } ^ E
. a c { s s [{] | . . s e

Caratteristiche della prova finale

S_{ce} | [c a a q a s ^ a e s | . c e s s e s e s s e s e s & . . q } ^ s s a } a e . s ^ A } s e * [{ ^ } d s @ A | ^ . ^ } c a s s e s s e s s e s | a q a e s e s e s
a s | | * ^ c e s e s e s e s e s [d e A . . ^ | ^ s s e s [A] | a ^ } c e s e s | | a [A s | . c e a ^ A } A | | * ^ c e l s A ^ * } s e s [a e s . s] [d e
. . . ^ | ^ A s e [| a e s e s e s e s |] [s s | | c e] ^ [A s e s e s e s] [s s | | a e q } ^ s | | s e s } a ^ e s] | ^ . ^ A [& a e s e s
] | | * ^ c e q } ^ E

Ordinamento didattico

Sede: **Ancona**

CdLS: **Ingegneria Termomeccanica**

Attività formativa	Di Base	CFU LS 15	CFU L + LS 51	Min DM 50
--------------------	---------	-----------	---------------	-----------

Ambito - Tipologia

CFU L 18

Fisica e chimica

CFU LS 9

CHIM/07 FONDAMENTI CHIMICI DELLE TECNOLOGIE
 FIS/01 FISICA SPERIMENTALE
 FIS/03 FISICA DELLA MATERIA

Ambito - Tipologia

CFU L 18

Matematica informatica e statistica

CFU LS 6

MAT/03 GEOMETRIA
 MAT/05 ANALISI MATEMATICA
 MAT/07 FISICA MATEMATICA
 MAT/08 ANALISI NUMERICA
 MAT/09 RICERCA OPERATIVA

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

Ambito - Tipologia

CFU L 54

Ingegneria meccanica

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 66	Min DM 30
--------------------	----------------------	-----------	---------------	-----------

Ambito - Tipologia

CFU L 18

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

CFU LS 6

ING-IND/31 ELETTROTECNICA
 ING-IND/32 CONVERTITORI, MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI
 ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI
 SECS-P/06 ECONOMIA APPLICATA
 SPS/09 SOCIOLOGIA DEI PROCESSI ECONOMICI E DEL LAVORO

*Ambito - Tipologia***Discipline Ingegneristiche****CFU L 30****CFU LS 12**

ICAR/08	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI
ING-IND/06	FLUIDODINAMICA
ING-IND/11	FISICA TECNICA AMBIENTALE
ING-IND/21	METALLURGIA
ING-IND/22	SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI
ING-IND/35	INGEGNERIA ECONOMICO-GESTIONALE
ING-INF/01	ELETTRONICA
ING-INF/03	TELECOMUNICAZIONI

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

*Ambito - Tipologia***A Scelta dello Studente****CFU L 9****CFU LS 6**

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

*Ambito - Tipologia***Altre conoscenze****CFU L 15****CFU LS 3**

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

*Ambito - Tipologia***Ambito di Sede****CFU L 15****CFU LS 6**

FIS/01	FISICA SPERIMENTALE
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
ING-IND/31	ELETTROTECNICA
ING-IND/35	INGEGNERIA ECONOMICO-GESTIONALE
ING-INF/04	AUTOMATICA

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 Termomeccanica

Anno: 1 **Totale CFU: 57**

Tip. DM	Tip. AF	Ciclo	SSD	Insegnamento	CFU
a)	Di Base	1	CHIM/07	Elementi di Chimica dei Combustibili	3
a)	Di Base	1	FIS/03	Elementi di Struttura della Materia e di Fisica Nucleare	6
c)	Affine	1	ING-IND/22	Tecnologie per la Tutela dell'Ambiente	6
a)	Di Base	2	MAT/05	Analisi Matematica 3 (MEC+TERM)	6
b)	Caratterizzante	2	ING-IND/08	Motori a Combustione Interna	6
b)	Caratterizzante	2	ING-IND/14	Progettazione di Costruzioni Meccaniche	6
c)	Affine	2	ING-IND/31	Macchine ed Impianti Elettrici	6
b)	Caratterizzante	3	ING-IND/10	Energetica	6
b)	Caratterizzante	3	ING-IND/10	Termodinamica	6
b)	Caratterizzante	3	ING-IND/12	Misure Meccaniche, Termiche e Controlli nei Sistemi Termomeccanici	6

Totale CFU: 57

Anno: 2 **Totale CFU: 63**

Tip. DM	Tip. AF	Ciclo	SSD	Insegnamento	CFU
d)	Scelta Studente		-	Corso/i a Scelta	6
e)	Prova Finale		-	Prova Finale	18
f)	Altre		-	Altre - Art. 10, comma 1, lettera f	3
b)	Caratterizzante	1	ING-IND/08	Turbomacchine	6
b)	Caratterizzante	1	ING-IND/17	Progettazione di Impianti Industriali Termomeccanici	6
b)	Caratterizzante	2	ING-IND/10	Progettazione di Impianti di Climatizzazione	6
b)	Caratterizzante	3	ING-IND/09	Progettazione di Sistemi Energetici	6
c)	Affine	3	ING-IND/11	Impatto Ambientale di Sistemi Termomeccanici	6

Totale CFU: 57

Offerta formativa a scelta per il raggiungimento dei 63 CFU annui

Ambito Sede		FIS/01	Fisica delle Radiazioni Ionizzanti e Radioprotezione (non attivato)	3
Ambito Sede		ING-IND/06	Gasdinamica (non attivato)	3
Ambito Sede		ING-IND/10	Metodi per l'Analisi Energetica (non attivato)	6
Ambito Sede		ING-IND/10	Tecnologia delle Energie Rinnovabili (non attivato)	6
Ambito Sede		ING-IND/11	Tecnica del Controllo Ambientale (non attivato)	6
Ambito Sede		ING-IND/17	Gestione della Sicurezza negli Impianti Termomeccanici (non attivato)	6
Ambito Sede		ING-IND/21	Materiali per le Alte Temperature (non attivato)	3
Ambito Sede		ING-IND/22	Materiali Isolanti (non attivato)	3
Ambito Sede	2	ING-IND/10	Progettazione di Impianti Frigoriferi	6
Ambito Sede	3	ING-IND/10	Termodinamica Applicata	6

Nel seguente schema sono riportati i crediti formativi (CFU) per tipologia di attività formative 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	51	50
b)	Caratterizzanti la Classe	Caratterizzante	54	108	70
c)	Affini o Integrative	Affine	18	66	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)

Elementi di Chimica dei Combustibili

Settore: CHIM/07

Prof. Tosi Giorgio (Dipartimento di Idraulica, Strade, Ambiente e Chimica)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Termomeccanica (Corso di Laurea Specialistica)	Base	3	24

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

Il corso fornisce una panoramica generale sui combustibili, con particolare attenzione ai combustibili fossili e ai combustibili alternativi. Verranno trattati i aspetti termodinamici e cinetici della combustione, nonché le problematiche ambientali e di sicurezza associate.

Programma

Il programma del corso è articolato in sei moduli. Il primo modulo tratta della combustione in generale, con particolare attenzione ai aspetti termodinamici e cinetici. Il secondo modulo tratta della combustione nei motori a combustione interna. Il terzo modulo tratta della combustione nei reattori a combustione. Il quarto modulo tratta della combustione nei combustori a gas. Il quinto modulo tratta della combustione nei combustori a liquido. Il sesto modulo tratta della combustione nei combustori a solido.

Modalità d'esame

E' prevista una prova orale.

Testi di riferimento

V. Cossich, *Chimica dei Combustibili*, Ed. Hoepli, 1998.

Orario di ricevimento

Lunedì 8,30-10,30, Martedì 8,30-10,30, Giovedì 10,30-12,30

*(english version)***Aims**

The course wishes to give a detailed background on combustion of fuels with a particular attention to thermodynamic and kinetic aspects. The chemistry of modern fuels is described with a particular attention to thermal and environmental viewpoints.

Topics

Combustion. Basic reactions. Background of thermodynamics and chemical kinetics. Solid, liquid and gaseous fuels. Chemical and technical properties of fuels.

Exam

oral examination

Textbooks

Basic Fuel Chemistry textbooks

Tutorial session

Monday-Tuesday 8,30-10,30, Thursday 10,30-12,30

Elementi di Struttura della Materia e di Fisica Nucleare

Settore: FIS/03

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

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

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Conoscenza dei metodi d'indagine della Fisica classica con particolare riguardo all'elettromagnetismo e all'interazione tra onde elettromagnetiche e materia. Acquisizione degli strumenti necessari per affrontare lo studio della struttura della materia da un punto di vista quantistico.

Programma

Elettromagnetismo nella materia: dielettrici e materiali magnetici. Equazioni di Maxwell in presenza di materia. Ottica ondulatoria: interferenza e diffrazione. Limite di risoluzione degli strumenti ottici: criterio di Rayleigh. Relatività ristretta. Radiazione termica e postulato di Planck. Natura corpuscolare della radiazione elettromagnetica. Effetto fotoelettrico. Effetto Compton. Natura ondulatoria della radiazione elettromagnetica. Postulato di De Broglie. Modello atomico di Bohr. Postulato di Bohr. Stati energetici dell'atomo. Teoria di Schroedinger della meccanica quantistica. Soluzione dell'equazione di Schroedinger indipendente dal tempo. Atomi a singolo elettrone. Momento di dipolo magnetico e spin. Atomi a molti elettroni. Statistiche quantiche. Teoria delle bande. Conduttori e semiconduttori. Proprietà magnetiche della materia. Elementi di fisica del nucleo.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova orale riguardante l'intero programma del corso.

Testi di riferimento

- 1) D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Fondamenti di Fisica - Fisica Moderna, Casa Editrice Ambrosiana, Milano, 2002.
- 2) R. Eisberg, R. Resnick, Quantum Physics of Atoms, Molecules, Solids, Nuclei and Particles, Wiley and Sons, New York, 1985.
- 3) J.C. Slater, Teoria Quantistica della Materia, Zanichelli, Bologna, 1994.
- 4) L. Colombo, Elementi di Struttura della Materia, Hoepli, Milano, 2002.

Orario di ricevimento

Lunedì 14.30-16.30; Giovedì 14.30-16.30

(english version)

Aims

Knowledge of the basic concepts of the General Physics with a particular attention to the laws of the electromagnetism and to the interactions between electromagnetic waves and matter. Acquisition of the physical concepts necessary for studying the structure of the matter by a quantum mechanical app.

Topics

Dielectrics. Magnetic materials. Maxwell's equations in the matter. Wave optics: interference and diffraction. Resolution limit of the optical instruments: the Rayleigh's principal. Special relativity. Thermal radiation and Planck's postulate. Particlelike properties of radiation. Photoelectric effect. Compton effect. Wavelike properties of radiation. Wave-particle duality. Bohr's model of the atom. Atomic energy states. Schroedinger's theory of the quantum mechanics. Solutions of time-independent Schroedinger equations. One-electron atoms. Magnetic dipole moment and spin. Multielectron atoms. Quantum statistics. Band theory. Conductors and semiconductors. Magnetic properties of matter. Elements of nuclear physics.

Exam

Short dissertation on the arguments of the course.

Textbooks

- 1) D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Fondamenti di Fisica - Fisica Moderna, Casa Editrice Ambrosiana, Milano, 2002.
- 2) R. Eisberg, R. Resnick, Quantum Physics of Atoms, Molecules, Solids, Nuclei and Particles, Wiley and Sons, New York, 1985.
- 3) J.C. Slater, Teoria Quantistica della Materia, Zanichelli, Bologna, 1994.
- 4) L. Colombo, Elementi di Struttura della Materia, Hoepli, Milano, 2002.

Tutorial session

Monday 2.30-4.30 p.m., Thursday 2.30-4.30 p.m.

Energetica

Settore: ING-IND/10

Prof. Pierpaoli Paolo (Dipartimento di Energetica)

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

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

Al termine del corso gli allievi devono essere in grado di conoscere quali sono le risorse di energia primaria e la loro disponibilità.

Programma

Fonti energetiche fossili: petrolio, carbone e gas naturale. Gassificazione del carbone. Idrogeno: elementi di termochimica e catalisi, processi elettrolitici. Utilizzazione dell'idrogeno nelle celle a combustibile. Celle a combustibile. Georisorse ed idroelettricità. Energia solare: utilizzazioni termiche, collettori e calcolo dei rendimenti. Energia solare: conversione fotovoltaica e tecnologia delle celle solari. Energia da biomasse e da RSU. Energia nucleare: richiami di fisica nucleare, i reattori nucleari di IV generazione, la sicurezza negli impianti nucleari. Cenni sulla fusione nucleare. Conversione diretta dell'energia: termoelettricità ed M.H.D.. Accumulo energetico: accumulo elettrochimico, meccanico e termico.

Modalità d'esame

Orale.

Testi di riferimento

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

Orario di ricevimento

Giovedì 8.30-11.30.

*(english version)***Aims**

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

Topics

Fossil fuels: petroleum, coal and gaseous fuel. Coal gasification. Hydrogen: production and storage. Hydrogen for fuel cells. Fuel cells. Geothermal energy and hydroelectric energy. Solar energy: applications and availability of solar energy. Photovoltaic effect. Energy from wastes and biomass. Nuclear energy: innovative nuclear reactors and safety. Nuclear fusion. Direct energy conversion: thermoelectric devices and M.H.D.. Energy storage of chemical, thermal and mechanical energy.

Exam

Oral.

Textbooks

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

Tutorial session

Thursday from 8.30 to 11.30.

Impatto Ambientale di Sistemi Termomeccanici

Settore: ING-IND/11

Prof. Latini Giovanni (Dipartimento di Energetica)

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

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Al termine del corso lo studente dovrà essere in grado di:

Programma

Il corso tratta i fenomeni di trasporto di massa, calore e quantità di moto in sistemi a fluidi e solidi, con particolare riferimento alle applicazioni ambientali. Verranno analizzati i meccanismi di emissione, trasporto e degradazione dei contaminanti in sistemi termomeccanici. Le lezioni saranno svolte in forma di lezioni frontali e di esercitazioni pratiche.

Modalità d'esame

esame orale o prova scritta.

Testi di riferimento

Testi di riferimento: [1] Latini G., [2] ...

Orario di ricevimento

Mercoledì 11.00-13.00

(english version)

Aims

At the end of this course, students should be able to understand and model phenomena related to emission transport, chemical reaction, and depletion of airborne pollutants.

Topics

The course covers mass, heat, and momentum transport in fluid and solid systems, with particular reference to environmental applications. The mechanisms of emission, transport and degradation of pollutants in thermomechanical systems will be analyzed. Lectures will be given in the form of frontal lectures and practical exercises.

Exam

Oral or written test.

Textbooks

Textbooks: [1] Latini G., [2] ...

Tutorial session

Wednesdays 11.00-13.00

Misure Meccaniche, Termiche e Controlli nei Sistemi Termomeccanici

Settore: ING-IND/12

Prof. Tomasini Enrico Primo (Dipartimento di Meccanica)

Table with 4 columns: Corso di Studi, Tipologia, CFU, Ore. Row 1: Ingegneria Termomeccanica (Corso di Laurea Specialistica), Caratterizzante, 6, 48

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso ha lo scopo di fornire allo studente le conoscenze e le abilità necessarie per l'analisi del segnale, la misura di spostamento, velocità ed accelerazione, la misura di velocità di flusso, la misura di forma e tecniche per immagini, i ultrasuoni nella diagnostica industriale, le misure di temperatura, le misure acustiche e le misure su nano e micro sistemi.

Programma

Analisi del segnale: concetto di trasformata e serie di Fourier, analizzatore di spettro, schede acquisizione dati. Misure di spostamento, velocità ed accelerazione: interferometria e vibrometria laser Doppler. Esempi di applicazioni. Misure di velocità di flusso: Laser Doppler Anemometry (LDA) e Particle Image Velocimetry 2D e 3D. Esempi di applicazioni. Misure di forma e tecniche per immagini. Ultrasuoni nella diagnostica industriale: cenni a tecniche a contatto ed approfondimenti alle tecniche senza contatto. Esempi di applicazioni. Misure di temperatura: fondamenti di irraggiamento, pirometri ottici, termografia ad infrarossi. Esempi di applicazione. Misure acustiche: fondamenti di acustica, fonometri e microfoni, olografia ed intensimetria acustica. Esempi di applicazione. Misure su nano e micro sistemi: metodologie di misura e applicazioni.

Modalità d'esame

Il corso si articola in lezioni teoriche ed esercitazioni in laboratorio. Gli studenti dovranno svolgere una tesina di carattere sperimentale su uno degli argomenti del corso, presso il laboratorio del Dipartimento di Meccanica. L'esame consiste nella discussione orale degli argomenti del corso e della tesina.

Testi di riferimento

- List of reference texts in Italian, including titles like 'Analisi del segnale' and 'Misure di spostamento'.

Orario di ricevimento

Il professore è disponibile per ricevimento presso il Dipartimento di Meccanica.

(english version)

Aims

The course aims to provide the student with the knowledge and skills necessary for signal analysis, displacement, velocity and acceleration measurements, flow velocity measurements, shape measurement and imaging techniques, ultrasonic devices in industrial diagnostics, temperature measurements, acoustic measurements and nano-micro systems measurements.

Topics

Signal analysis: Fourier transform and series, spectrum analyser, data acquisition. Displacement, velocity and acceleration measurements: laser Doppler interferometry and vibrometry. Examples of applications. Local flow velocity measurements: laser Doppler velocimeter LDA and 2D/3D PIV. Examples of applications. Shape measurement and imaging techniques. Ultrasonic devices in industrial diagnostics: contact and contactless techniques. Temperature measurements: radiation fundamentals, optical pyrometers, infrared imaging system. Examples of application. Sound measurements: acoustics fundamental, sound-level meter, microphones, acoustical holography and intensimetry. Examples and applications. Nano-micro systems: measurement and applications.

Exam

The course is developed in theoretical lessons and exercises in the labs. The development of an experimental work concerning one of the course subjects, will be considered favorable. The examination consists in an oral discussion of the subjects of the course and the experimental work.

Textbooks

- List of textbooks in English, including titles like 'Signal Analysis' and 'Displacement and Acceleration Measurements'.

Tutorial session

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

Motori a Combustione Interna

Settore: ING-IND/08

Prof. Caresana Flavio (Dipartimento di Energetica)

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

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

Conoscenza delle diverse configurazioni dei motori a combustione interna e delle loro principali componenti. Conoscenza dei cicli di riferimento e dei processi chimici e termodinamici che avvengono nei motori a combustione interna. Conoscenza delle diverse tecniche di accensione e di alimentazione dei motori a combustione interna. Conoscenza delle diverse tecniche di raffreddamento e di lubrificazione dei motori a combustione interna.

Programma

Cenni sulla storia dei motori a combustione interna, Classificazione ed architettura dei motori a combustione interna
 Grandezze caratteristiche dei motori a combustione interna, Cicli di riferimento dei motori a combustione interna
 Alimentazione dell'aria nei motori a combustione interna nei motori a quattro tempi ed a due tempi, Sovralimentazione meccanica e turbosovralimentazione, Impianti di accensione motori ad accensione comandata, Alimentazione del combustibile nei motori ad accensione comandata e spontanea, Combustione nei motori ad accensione comandata
 Combustione nei motori ad accensione spontanea, Emissioni dei motori a combustione interna, Il raffreddamento dei motori a combustione interna, Perdite meccaniche e lubrificazione dei motori a combustione interna.

Modalità d'esame

Scrittura di un saggio di 10 pagine su un argomento scelto tra quelli indicati nel programma.

Testi di riferimento

G. Ferrari, "Motori a Combustione Interna", Il Capitello, Torino
 John B. Heywood, "Internal Combustion Engine Fundamentals", McGRAW-HILL INTERNATIONAL EDITIONS.

Orario di ricevimento

Lunedì 11:00 - 13:00.

*(english version)***Aims**

Knowledge of the different arrangements of internal combustion engines and of their most important components. Knowledge of the principal chemical and thermo-fluido-dynamical processes which take place in the engines. Knowledge of choice and basic design criteria.

Topics

Brief historical introduction, Internal combustion engines classification, Engine design and operating parameters, Internal combustion engines operating cycles, Air inlet and exhaust processes in two- and four-strokes cycle engines, Supercharging and turbocharging, Ignition plants, Fuel metering in spark- and compression-ignited engines, Combustion in spark- and compression ignited engines, Pollutants formation and control, Engines cooling, Friction losses and lubrication.

Exam

Oral.

Textbooks

John B. Heywood, "Internal Combustion Engine Fundamentals", McGRAW-HILL INTERNATIONAL EDITIONS
 G. Ferrari, "Motori a Combustione Interna", Il Capitello, Torino .

Tutorial session

Monday 11:00 - 13:00.

Progettazione di Costruzioni Meccaniche

Settore: ING-IND/14

Dott. Papalini Sergio (Dipartimento di Meccanica)

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

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Fornire la base per la comprensione delle modalità di danno (scorrimento viscoso ad alta temperatura di componenti meccanici, fatica oligociclica, plasticità, meccanica della frattura) e dei relativi modelli per il calcolo e la previsione.

Teorie di calcolo tubi, dischi, piastre.

Programma

Fenomenologie di danno: scorrimento viscoso, fatica oligociclica e fenomeni di plasticità, meccanica della frattura lineare elastica. Calcolo di strutture 3D: piastre circolari, tubi, serbatoi, dischi in rotazione.

Modalità d'esame

Scrittura di un testo di 1000 parole circa, con l'uso di formule e disegni, su argomenti tratti dal programma.

Testi di riferimento

G. Santucci, Dispense del Corso di Costruzione di Macchine, (disponibili in fotocopia).

J. A. Collins, Failure of Materials in Mechanical Design, Ed. John Wiley & Sons.

Belloni, Lo Conte, Costruzione di macchine, Hoepli

Laura Vergani, Meccanica dei materiali, Ed. McGraw Hill.

David Broek, The Practical use of Fracture Mechanics, Ed. Kluwer Academic Publishers.

Antonio Gugliotta, Introduzione alla Meccanica della Frattura lineare elastica, Shigley, Mischke, Budynas

Mechanical Engineering Design in italiano Progetto e Costruzione di Macchine McGraw - Hill

Orario di ricevimento

Mercoledì giovedì 17.00 - 19.00.

(english version)

Aims

The course is aimed to describe and analyse the failure modes, such as creep, fracture and low cycle fatigue. The calculation theories of pipes, plates and discs and reservoirs are also aim of this course.

Topics

Models for calculations of the following failure modes: creep for mechanical components, low cycle fatigue, plastic damage, fracture mechanics. Calculations examples and practising.

Calculations of plates, tubes, pressure vessel (with thin walls and thick walls), discs under rotation.

Exam

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

Textbooks

See italian section.

Tutorial session

Wednesday, thursday 17.00 - 19.00.

Progettazione di Impianti di Climatizzazione

Settore: ING-IND/10

Prof. Principi Paolo (Dipartimento di Energetica)

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

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso ha lo scopo di fornire allo studente le conoscenze e le abilità necessarie per progettare impianti di climatizzazione in edifici residenziali e industriali. L'obiettivo è quello di formare professionisti capaci di progettare sistemi di climatizzazione efficienti e sostenibili, tenendo conto delle esigenze ambientali e di risparmio energetico.

Programma

Il programma del corso è articolato in moduli che coprono le seguenti aree: 1) Fondamenti di climatizzazione: principi generali, comfort ambientale, carichi termici. 2) Sistemi di climatizzazione: riscaldamento, raffrescamento, ventilazione meccanica controllata (VMC). 3) Impianti di climatizzazione: progettazione, dimensionamento, installazione. 4) Sistemi di climatizzazione a basso consumo energetico: pompe di calore, pannelli solari termici, sistemi a energia rinnovabile. 5) Normative e standard: norme tecniche, certificazioni. 6) Esempi di progettazione: casi studio di edifici residenziali e industriali.

Modalità d'esame

orale

Testi di riferimento

- 1) Carrier Air Conditioning Company: Handbook of Air Conditioning System design. McGraw Hill Book Company
- 2) ASHRAE Fundamentals
- 3) ASHRAE Equipment
- 4) dispense.

Orario di ricevimento

Mercoledì 11.00-13.00

(english version)

Aims

The student will learn through lecture and practical to design heating and air conditioning systems. Attendees will learn a general approach to the study of thermal comfort and of heating systems in large industrial and commercial buildings. The student will be initiate to the design of components.

Topics

Weather data and design conditions, summer and winter. Inside comfort design conditions, summer and winter. Building survey and load estimating. Heating load and space cooling load. Storage of heat in buiding and stratification of heat. Energy conservation and design conditions. Solar heat gain thru glass. Heat and water vapour flow thru structures. Infiltration and ventilation. Applied psychrometrics. Thermal comfort. Noise control in air conditioning systems. Space air diffusion and handling apparatus. Air duct design. Hot and chilled water piping sizing. Heating systems selection criteria. Types of water heating systems. Boilers. Boilers auxiliary equipment. Piping systems. Centrifugal pumps, valves, .Terminal units, unit heaters, convectors, fan coil unit, radiant heaters. Water conditioning systems and apparatus. Refrigerating machine. Chillers cooling towers. Air cooled condensers and condensing units. Control units. Systems and application. Design pratics.

Exam

Oral.

Textbooks

- 1)Carrier Air Conditioning Company: Handbook of Air Conditioning System design. McGraw Hill Book Company
- 2)ASHRAE Fundamentals
- 3)ASHRAE Equipment
- 4)written test of lectures.

Tutorial session

wednesday 11am-1pm

Progettazione di Impianti Industriali Termomeccanici

Settore: ING-IND/17

Prof. Giacchetta Giancarlo (Dipartimento di Energetica)

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

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso si propone di fornire ed implementare modelli e metodi analitici specialistici finalizzati alla scelta, alla progettazione e alla ottimizzazione degli impianti industriali con riferimento particolare agli impianti produttivi sia manifatturieri che di processo.

Programma

Il programma del corso è articolato in due parti principali. La prima parte, di carattere generale, tratta i concetti fondamentali della progettazione termomeccanica, con particolare riferimento ai bilanci di massa e di energia, ai fenomeni di scambio termico e ai problemi di dimensionamento. La seconda parte, di carattere specialistico, affronta i problemi di progettazione di impianti specifici, come i sistemi di refrigerazione, i sistemi di concentrazione e i sistemi di essiccazione. In particolare, si analizzano i problemi di dimensionamento e di ottimizzazione di questi impianti, con riferimento ai criteri di scelta e di progettazione.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta e in una prova orale. La prova scritta ha lo scopo di verificare la conoscenza dei concetti fondamentali della progettazione termomeccanica, mentre la prova orale ha lo scopo di verificare la capacità di applicare i concetti appresi a problemi specifici.

Testi di riferimento

- A.Monte. Elementi di Impianti Industriali. Vol. 2° - Ed. Libreria Cortina , Torino 1994
- O.Pierfederici Corso di Impianti Meccanici . Pitagora editrice , Bologna 1980
- S. Fabbri Impianti meccanici Vol.1° - Ed. Patron , Bologna 1985

Orario di ricevimento

Da concordare compatibilmente con gli orari delle lezioni.

(english version)

Aims

The Course intend to supply guide lines and advanced analytical methods for the choice, the design and realization of industrial thermo-mechanical plants concerning production plants and service plants.

Topics

Basic concepts for multiphase pipeline calculations. Energy equation for two-phase flow gas-liquid mixtures. Predication of flow patterns.. Liquid holdup effect. Pressure drop calculation for two phase pipelines. Approach to pipeline design calculations. Refrigeration plants. Refrigeration processes and refrigeration systems. Approach to design calculation. Concentration of liquid foods. Single and multiple stages evaporator systems. Thermo-compression systems. Natural and forced circulation concentrators.. Drying of solids: principles, classification and selection of dryers. Industrial gas cleaning. Centrifugal separators. Filtration by fibrous filters. Electrostatic precipitation. Industrial furnaces. Approach to design calculation.

Exam

Written and/or oral exam on the program really development.

Textbooks

- A.Monte. Elementi di Impianti Industriali. Vol. 2° - Ed. Libreria Cortina , Torino 1994
- O.Pierfederici Corso di Impianti Meccanici . Pitagora editrice , Bologna 1980
- S. Fabbri Impianti meccanici Vol.1° - Ed. Patron , Bologna 1985

Tutorial session

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

Termodinamica Applicata

Settore: ING-IND/10

Prof. Lucarini Giacomo (Dipartimento di Energetica)

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

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso ha lo scopo di fornire allo studente le conoscenze e le competenze necessarie per l'analisi e la progettazione di sistemi termodinamici applicati.

Programma

1. Bilancio di massa e di energia per sistemi aperti e chiusi.
 2. Bilancio di entropia per sistemi aperti e chiusi.
 3. Bilancio di esergia per sistemi aperti e chiusi.
 4. Bilancio di esergia per sistemi aperti e chiusi.
 5. Bilancio di esergia per sistemi aperti e chiusi.
 6. Bilancio di esergia per sistemi aperti e chiusi.
 7. Bilancio di esergia per sistemi aperti e chiusi.

Modalità d'esame

Solo prova orale.

Testi di riferimento

Lucarini G. (2008) "Termodinamica Applicata", Ed. Hoepli.

Orario di ricevimento

Lunedì ore 9.00-12.00

(english version)

Aims

The purpose of the course is to deepen the analysis of thermodynamics processes

Topics

Applied thermodynamics

Exam

Oral

Textbooks

Lucarini G. (2008) "Applied Thermodynamics", Ed. Hoepli.

Tutorial session

Monday 9.00-12.00

Turbomacchine

Settore: ING-IND/08

Prof. Pelagalli Leonardo (Dipartimento di Energetica)

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

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

Il corso approfondisce i fenomeni termofluidodinamici e fornisce i criteri per il progetto preliminare delle turbomacchine come turbine e compressori.

Programma

Fluidodinamica: Equazioni che governano il moto di un fluido perfetto non reagente, comprimibile e incompressibile, viscoso e non viscoso. Sistemi di riferimento. Moto stazionario. Urti normali, Moto quasi-monodimensionale con variazione di area. Analisi del flusso negli ugelli e nei diffusori. Moto monodimensionale viscoso adiabatico (moto di Fanno) ed inviscido con scambio di calore (moto di Rayleigh). Turbine e compressori assiali: Analisi fluidodinamica dello stadio. Grado di reazione. Definizione delle palettature. Profili alari isolati ed in schiera. Correlazioni per la previsione delle perdite e degli angoli di deviazione. Rendimento. Metodi di indagine numerica e sperimentale per la previsione delle prestazioni. Curve caratteristiche di funzionamento. Funzionamento off-design di turbina a gas monoalbero, con generatore di gas e di turbojet.

Modalità d'esame

Colloquio orale.

Testi di riferimento

Cohen, H., Rogers, G.F.C., Gas Turbine Theory, Longman Scientific Technical.
Sandrolini, S., Naldi, G., Le turbomacchine motrici e operatrici, Pitagora Editrice-Bologna.
Sandrolini, S., Naldi, G., Macchine - Gli impianti motori termici e i loro componenti, Pitagora Editrice-Bologna.

Orario di ricevimento

Martedì 10.30-12.30.

*(english version)***Aims**

The course deepens the thermo and fluiddynamic phenomena and gives the basic design criteria for turbo-machines as compressors and turbines.

Topics

Fluidynamic equations for the flow of a non-reacting, compressible and incompressible, steady and unsteady, viscous and inviscid perfect fluid. Reference systems. Normal shocks. Quasi-one dimensional flow. Nozzles and diffusers. Viscous and adiabatic one dimensional flow (Fanno flow). Heat exchanging inviscid flow (Rayleigh flow). Axial compressors and turbines. The fluidynamic analysis of the stage. The reaction grade. Blade profiles and cascades. Fluidynamic losses and deviation angles. Experimental and numerical methods for the performance previsions. Efficiency. The performance curves. Off design performance for a single and twin-shaft gas turbine and a turbojet.

Exam

Oral examination.

Textbooks

Cohen, H., Rogers, G.F.C., Gas Turbine Theory, Longman Scientific Technical.
Sandrolini, S., Naldi, G., Le turbomacchine motrici e operatrici, Pitagora Editrice-Bologna.
Sandrolini, S., Naldi, G., Macchine - Gli impianti motori termici e i loro componenti, Pitagora Editrice-Bologna.

Tutorial session

Tuesday 10.30-12.30 a.m.



CALENDARIO LEZIONI A.A. 2008/2009

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

[L] - [LS] Recupero lezioni	<p>Ciclo 1</p> <p>6ott 29nov</p> <p>1dic 6dic</p> <p>Ciclo 1s</p> <p>6ott 10gen</p> <p>12gen 17gen</p> <p>Ciclo E/1s-2s</p> <p>6ott 10gen</p> <p>sospensione lezioni</p> <p>23mar</p> <p>Ciclo 2</p> <p>19gen 14mar</p> <p>16mar 21mar</p> <p>Ciclo 3</p> <p>20apr 13giu</p> <p>15giu 20giu</p>
[EA] Recupero lezioni	<p>Ciclo 2s</p> <p>23mar 20giu</p> <p>22giu 27giu</p>
[EA]	<p>Ciclo E/1s-2s</p> <p>6ott 10gen</p> <p>23mar 20giu</p>

CICLI

- [L] e [LS] Laurea Triennale e Laurea Specialistica - Ciclo 1: dal 6/10 al 29/11/08; Ciclo 2: dal 19/01 al 14/3/09; Ciclo 3: dal 20/4 al 13/6/09
- [L] e [LS] Settimana riservata **esclusivamente** per eventuali lezioni di recupero
- [EA] EDILE-ARCHITETTURA - Ciclo 1s: dal 6/10/08 al 10/1/09; Ciclo 2s: dal 23/3 al 20/6/09
- [EA] Settimana riservata **esclusivamente** per eventuali lezioni di recupero
- [EA] EDILE-ARCHITETTURA [EA] - Estensivo Ciclo E/1s-2s dal 6/10/08 al 10/1/09 + Sospensione; riprende dal 23/3 al 20/6/09

Sospensione Lezioni Per Vacanze: NATALE DAL 24/12/08 AL 06/01/09 INCLUSI - PASQUA DAL 9/4/09 AL 15/4/09 INCLUSI

Calendario esami di profitto per l'A.A. 2008/2009

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

Avvertenze

È vietata l'assistenza durante gli esami. È vietato l'uso di strumenti elettronici di calcolo e di scrittura. È vietato l'uso di libri, appunti, quaderni, foglietti, tabelle, calcolatrici, telefoni cellulari, PDA, ecc. È vietato l'uso di strumenti di scrittura elettronica (word processor, ecc.). È vietato l'uso di strumenti di scrittura elettronica (word processor, ecc.). È vietato l'uso di strumenti di scrittura elettronica (word processor, ecc.).

Gli esami sostenuti in violazione di tale norma saranno annullati.

È vietata l'assistenza durante gli esami. È vietato l'uso di strumenti elettronici di calcolo e di scrittura. È vietato l'uso di libri, appunti, quaderni, foglietti, tabelle, calcolatrici, telefoni cellulari, PDA, ecc. È vietato l'uso di strumenti di scrittura elettronica (word processor, ecc.). È vietato l'uso di strumenti di scrittura elettronica (word processor, ecc.). È vietato l'uso di strumenti di scrittura elettronica (word processor, ecc.).

Esami per corsi frequentati nel ciclo 1	dal 01 dicembre 2008 al 31 gennaio 2009 (*)
Esami per corsi frequentati nei cicli 1 e 2	dal 16 marzo 2009 al 30 aprile 2009
Esami per corsi frequentati nei cicli 1, 2 e 3	dal 15 giugno 2009 al 31 ottobre 2009

(*) Questo periodo è riservato sia agli esami del 1° ciclo a.a. 2008/2009 che alla sessione straordinaria dell'anno accademico precedente (2007/2008).

[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:

- Studenti fuori corso di tutti gli ordinamenti
- Studenti del vecchio ordinamento

È vietata l'assistenza durante gli esami. È vietato l'uso di strumenti elettronici di calcolo e di scrittura. È vietato l'uso di libri, appunti, quaderni, foglietti, tabelle, calcolatrici, telefoni cellulari, PDA, ecc. È vietato l'uso di strumenti di scrittura elettronica (word processor, ecc.). È vietato l'uso di strumenti di scrittura elettronica (word processor, ecc.). È vietato l'uso di strumenti di scrittura elettronica (word processor, ecc.).

È vietata l'assistenza durante gli esami. È vietato l'uso di strumenti elettronici di calcolo e di scrittura. È vietato l'uso di libri, appunti, quaderni, foglietti, tabelle, calcolatrici, telefoni cellulari, PDA, ecc. È vietato l'uso di strumenti di scrittura elettronica (word processor, ecc.). È vietato l'uso di strumenti di scrittura elettronica (word processor, ecc.). È vietato l'uso di strumenti di scrittura elettronica (word processor, ecc.).

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

È necessario che gli studenti che intendono iscriversi a questi corsi di laurea, oltre a verificare la presenza degli insegnamenti nel proprio piano di studio, si assicurino che gli stessi siano presenti nel proprio piano di studio.

È necessario che gli studenti che intendono iscriversi a questi corsi di laurea, oltre a verificare la presenza degli insegnamenti nel proprio piano di studio, si assicurino che gli stessi siano presenti nel proprio piano di studio.

È necessario che gli studenti che intendono iscriversi a questi corsi di laurea, oltre a verificare la presenza degli insegnamenti nel proprio piano di studio, si assicurino che gli stessi siano presenti nel proprio piano di studio.

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 approvato con delibera del Consiglio di Facoltà del 16/07/2003, modificato con delibere del Consiglio di Facoltà del 15/06/2005, 28/06/2006 e 30/10/2007.

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

Tirocinio per laureati

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

Norme transitorie:

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

Adempimenti Studente

1	<i>Si iscrive all'ALFIA (Associazione Laureati Facoltà di Ingegneria di Ancona) o modifica il profilo, se già è iscritto all'ALFIA ed è passato alla Specialistica/Magistrale.</i>
2	<i>Opziona il progetto formativo ed attende l'eventuale assegnazione.</i>

3	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
4	Firma il progetto formativo (2 copie)
5	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
6	Porta il modulo di esame di fine tirocinio e il progetto formativo al tutor accademico per la firma
7	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)

Per ogni ulteriore informazione o dettaglio, consultare il sito di gestione dei tirocini: <https://www.univpm-stage.it/> e, in particolare la sezione "Linee guida tirocini".

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 ha il compito di rappresentare la Facoltà nei confronti dell'Università e di vigilare sull'attuazione del Piano triennale di studi. È presieduto dal Preside ed è composto da tutti i Professori Ordinari ed Associati, dai Ricercatori Universitari confermati, dagli Assistenti del ruolo ad esaurimento e da una rappresentanza degli studenti.

Composizione :

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

I rappresentanti degli studenti sono

Burattini Giulio	Gulliver - Sinistra Universitaria
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 Consiglio di Corso di Laurea ha il compito di rappresentare il Corso di Laurea nei confronti della Facoltà e di vigilare sull'attuazione del Piano triennale di studi. È presieduto dal Preside ed è composto da tutti i Professori Ordinari ed Associati, dai Ricercatori Universitari confermati, dagli Assistenti del ruolo ad esaurimento e da una rappresentanza degli studenti.

Composizione:

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

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica

Presidente: Prof. Burattini Roberto

Rappresentanti studenti

Iannantuono Carlo, Student Office

Iezzi Angela, Gulliver - Sinistra Universitaria

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

Sanguigni 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

Capestrano Mattia, Gulliver - Sinistra Universitaria

Di Camillo Carmine, Università Europea - Azione Universitaria

Esposito Giuseppe, 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

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

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

7 ca a jgg]cbY`dYf`UDfc[fUa a Un]cbY`XY`Ecf[Ub]Vt`XY`DYfgcbUY`8 cVWbHY

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

FUCI (Federazione Universitaria Cattolica Italiana)

Che cos'è la FUCI.

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

Che cosa trovano i giovani universitari in FUCI.

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

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

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

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

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

Attività svolte.

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

Sedi

Amministrativa: Piazza Santa Maria 4, 60100 Ancona

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

Contatti

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

Notizie utili

Df Yg]XYbnUE: UM`H`XJ`b[Y[bYf]UE5 bWkBU

Ù^à^Á^À^||Caa,ae Áãããã Á^à^Á^Á^ & } æ

Xãá^&&^Áãã &@

T [] c^Á^Öæ [

Cß & } æ

V^|ÆE-UËË FËGGI ÌÌ ÁÆE-UËË FËG € FJJ

Öæ/ÆE-UËË FËGGI Í J€

ÒË æãã |^•ã^}: æã *^* } ^|ã^ } ã } { Æ

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)

Öæ | c^Á^Á^*^* } ^|ã^ Á [] c^Á^Öæ [Á^Á^ [cæí €

V^|ÆE-UËË FËGGI JÍ €

U|æã Áãã ^|c|ãã cããã |} ã • & ' • [Á^ããã Áã^Á^ ÆEá^ Á^ ÆEá^ããã Áã^Á^ ÆEá^ Á^ ÆEá^

Ùã Á^à^Á^Á^ | Æ^c } [æ & } æ] ^c } Æ { Æ á^c Æ }

ÒË æãã | Æ^c } [O^ } ã } { Æ

Segreteria Studenti Agraria, Ingegneria, Scienze

Palazzina Facoltà di Scienze

Via Brece Bianche

Monte Dago

Ancona

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

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

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

ORARIO PER IL PUBBLICO

dal 2 gennaio al 31 agosto

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

dal 1 settembre al 31 dicembre

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