



FACOLTA' DI INGEGNERIA

GUIDA DELLO STUDENTE

ANNO ACCADEMICO 2006/2007

(a cura della Presidenza di Facoltà)

Corso di Laurea Triennale in
Ingegneria Elettronica
Sede di Ancona

versione aggiornata al 22/06/2007

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		

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 Elettronica (sede di Ancona)

Obiettivi formativi

Il corso di laurea in Ingegneria Elettronica deve avere i seguenti obiettivi formativi qualificanti in termini di conoscenze e di capacità di carattere generale:

- adeguata conoscenza degli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle scienze di base e capacità di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria;
- adeguata conoscenza degli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria con capacità di identificare, formulare e risolvere i relativi problemi utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati;
- capacità di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti e sistemi elettronici;
- capacità di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale;
- conoscenza e comprensione delle responsabilità professionali ed etiche; - possesso degli strumenti di base per un aggiornamento continuo delle proprie conoscenze e capacità di apprendere attraverso lo studio individuale.

Gli ambiti professionali per i laureati in ingegneria elettronica sono quelli della progettazione assistita, della produzione, dell'assistenza e dell'ambito tecnico-commerciale.

Gli sbocchi occupazionali attesi riguardano, in generale, le imprese manifatturiere, le imprese di servizi e le amministrazioni pubbliche.

In particolare i principali sbocchi occupazionali possono essere così individuati:

- imprese di progettazione e produzione di componenti, apparati e sistemi elettronici ed optoelettronici;
- industrie manifatturiere, settori delle amministrazioni pubbliche e imprese di servizi, che applicano tecnologie e infrastrutture elettroniche per il trattamento, la trasmissione e l'impiego di segnali in ambito civile, industriale e dell'informazione; estere e navale.

Caratteristiche della prova finale

La prova finale è costituita da un elaborato scritto riguardante problemi di organizzazione produttiva, di progettazione o di servizio. L'elaborato deve comprovare la cultura tecnica e scientifica di base negli ambiti disciplinari caratterizzanti la classe ed essere legata all'attività di tirocinio effettuata all'interno o all'esterno della struttura universitaria.

Regolamento didattico e Organizzazione didattica

Classe: 9 - Classe delle lauree in ingegneria dell'informazione

Sede: Ancona

CdS: Ingegneria Elettronica

Anno: 1					Totale CFU: 60
Tip. DM	Tip. AF	Ciclo	SSD	Insegnamento	CFU
e)	Prova Finale, Lingua		-	Lingua Straniera	6
a)	Di Base	1	MAT/03	Geometria (ELE+BIO)	6
a)	Di Base	1	MAT/05	Analisi Matematica 1 (ELE+BIO)	6
b)	Caratterizzante	1	ING-INF/05	Fondamenti di Informatica (ELE+INF+TELE+BIO) (A/L)	6
				Fondamenti di Informatica (ELE+INF+TELE+BIO) (M/Z)	
a)	Di Base	2	FIS/01	Fisica Generale (ELE)	3
a)	Di Base	2	FIS/01	Fisica Sperimentale (ELE)	6
a)	Di Base	2	MAT/05	Analisi Matematica 2 (ELE+BIO)	6
b)	Caratterizzante	2	ING-INF/04	Fondamenti di Automatica	3
b)	Caratterizzante	3	ING-INF/01	Elementi di Elettronica	6
b)	Caratterizzante	3	ING-INF/02	Fondamenti di Elettromagnetismo (ELE+TELE)	6
c)	Affine	3	ING-IND/31	Elettrotecnica (ELE+INF+TELE+BIO)	6

Totale CFU: 60

Anno: 2					Totale CFU: 60
Tip. DM	Tip. AF	Ciclo	SSD	Insegnamento	CFU
d)	Scelta Studente		-	Corso/i a Scelta	3
a)	Di Base	1	MAT/05	Analisi Matematica 3	6
b)	Caratterizzante	1	ING-INF/01	Elettronica Analogica (M/Z)	6
				Elettronica Analogica (A/L)	
b)	Caratterizzante	1	ING-INF/03	Teoria dei Segnali (ELE+TELE)	6
c)	Affine	1	ING-IND/10	Fisica Tecnica (ELE+INF+TELE)	3
b)	Caratterizzante	2	ING-INF/01	Elettronica Digitale	6
b)	Caratterizzante	2	ING-INF/05	Sistemi di Elaborazione dell'Informazione	6
b)	Caratterizzante	2	ING-INF/07	Misure Elettroniche	6
b)	Caratterizzante	3	ING-INF/02	Compatibilità Elettromagnetica (ELE+TELE)	6
b)	Caratterizzante	3	ING-INF/03	Telecomunicazioni	6
b)	Caratterizzante	3	ING-INF/04	Controlli Automatici	6

Totale CFU: 60

Anno: 3					Totale CFU: 60
Tip. DM	Tip. AF	Ciclo	SSD	Insegnamento	CFU
d)	Scelta Studente		-	Corso/i a Scelta	6
e)	Prova Finale, Lingua		-	Prova Finale	3
f)	Altre		-	Tirocinio	9
b)	Caratterizzante	1	ING-INF/01	Architetture e Progettazione di Sistemi Elettronici	6
b)	Caratterizzante	1	ING-INF/02	Circuiti a Microonde	6
b)	Caratterizzante	1	ING-INF/07	Sensori e Trasduttori	3
c)	Affine	1	ING-IND/22	Materiali per l'Elettronica	3

Tip. DM	Tip. AF	Ciclo	SSD	Insegnamento	CFU
b)	Caratterizzante	2	ING-INF/01	Elettronica per Telecomunicazioni	6
c)	Affine	2	ING-IND/31	Algoritmi per l'Elaborazione Segnale	6
c)	Affine	2	SECS-P/06	Economia Aziendale (ELE)	6
b)	Caratterizzante	3	ING-INF/05	Reti per l'Acquisizione, Elaborazione e Trasmissione Dati	6

Totale CFU: 60

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

Tip. DM	Attività Formative (Tip. AF)		CFU Facoltà	CFU DM
a)	Di Base	Di Base	33	27
b)	Caratterizzanti la Classe	Caratterizzante	96	36
c)	Affini o Integrative	Affine	24	18
d)	A Scelta dello Studente	Scelta Studente	9	9
e)	Per la Prova Finale e per la Conoscenza della Lingua Straniera	Prova Finale, Lingua	9	9
f)	Altre (Art.10, comma 1, lettera f)	Altre	9	9
Totale CFU:			180	108

Programmi dei corsi

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

Algoritmi per l'Elaborazione Segnale

Settore: ING-IND/31

Prof. Piazza Francesco (Dipartimento di Elettronica, Intelligenza Artificiale Telecomunicazioni)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria delle Telecomunicazioni (Corso di Laurea Specialistica)	Affine	6	48
Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Triennale)	Affine	6	48

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Introduzione al Digital Signal Processing (DSP). Analisi, sintesi ed implementazione di circuiti e algoritmi a tempo discreto per DSP.

Programma

Introduzione ai circuiti a tempo discreto.
Rappresentazione nel dominio del tempo.
Rappresentazione nel dominio delle frequenze.
Campionamento di segnali analogici.
Rappresentazione nel dominio della trasformata z.
Circuiti multirate.
Progetto di filtri iir.
Progetto di filtri fir.
Realizzazione di circuiti a tempo discreto.
Fast fourier transform (fft) e sue applicazioni.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta/orale sugli argomenti del programma e in una prova pratica con il programma Matlab.

Testi di riferimento

A.V. Oppenheim, R.W. Schaffer, "Discrete-Time Signal Processing", Prentice Hall, (3^{ed.})
Copia delle trasparenze delle lezioni

Orario di ricevimento

Tutte le settimane, secondo l'orario e le modalità indicate nel sito di supporto Web <http://www.laureaelettronica.ing.univpm.it>

(english version)

Aims

Basic Digital Signal Processing (DSP) theory and applications. Analysis, synthesis and implementation techniques of circuits and algorithms for discrete-time signal processing.

Topics

Introduction to discrete-time circuits and signals.
Time domain analysis.
Frequency domain analysis.
Sampling and reconstruction.
Z-transform domain analysis.
Introduction to multirate circuits and algorithms.
IIR filter design.
FIR filter design.
Finite-precision implementations.
FFT and its applications.
Classical spectrum analysis.

Exam

Written/oral exam on selected arguments and a practical test using Matlab.

Textbooks

A.V. Oppenheim, R.W. Schaffer, "Discrete-Time Signal Processing", Prentice Hall, (3^{ed.})
Teacher's material

Tutorial session

Each week, follow Web link <http://www.laureaelettronica.ing.univpm.it>

Analisi Matematica 1 (ELE+GIO)

Settore: MAT/05

Dott. Alessio Francesca Gemma (Dipartimento di Scienze Matematiche)

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

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

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

Programma

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

Modalità d'esame

Esame scritto e orale.

Testi di riferimento

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

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

Orario di ricevimento

Martedì 9.00-12.00.

*(english version)***Aims**

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

Topics

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

Exam

Written and oral test.

Textbooks

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

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

Tutorial session

Tuesday 9.00-12.00.

Analisi Matematica 2 (ELE+BIO)

Settore: MAT/05

Prof. Farano Ruggiero (Dipartimento di Scienze Matematiche)

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

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

Conoscenza degli elementi di base dell'analisi vettoriale, della trasformata di Laplace e della Serie di Fourier.

Programma

Coordinate polari. Numeri complessi. Funzioni di più variabili: Limiti e continuità; Differenziabilità. Gradiente e Derivate direzionali; Funzioni implicite; Integrazione multipla, Cambiamento di variabili negli integrali doppi e tripli; Campi scalari e Campi vettoriali; Curve regolari e Integrali di linea; Campi conservativi; Superfici; Integrali di superficie e campi vettoriali; Gradiente, Divergenza e Rotore; Teorema della divergenza; Teorema di Green e Teorema di Stokes. Trasformata di Laplace: Proprietà fondamentali; Trasformata di Laplace della funzione di Dirac; Trasformata inversa di Laplace; Risoluzione di equazioni differenziali con la Trasformata di Laplace. Serie di Fourier.

Modalità d'esame

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

Testi di riferimento

R. A. Adams "Calcolo differenziale 2" Casa Editrice Ambrosiana
Spiegel "Trasformata di Laplace" Ed McGraw-Hill

Orario di ricevimento

2 o più ore settimanali da concordare con gli studenti.

*(english version)***Aims**

To impart the basic elements of Vectorial Analysis, Laplace Transforms and Fourier Series.

Topics

Polar coordinates. Complex numbers. Functions of several variables. Continuity. Differentiation. Gradient and Derivative in a given direction. Implicit function. Multiple integrals. Change of variables in double and triple integrals. Scalar and vector fields. Line integrals. Surfaces. Surface Integrals. Fundamentals of Field Theory. Divergence theorem. Green and Stokes theorem. Laplace transforms. Properties of Laplace transform. Step function and Impulse function (Laplace transform). Solve the Initial Value Problems using Laplace Transforms. Fourier Series.

Exam

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

Textbooks

R. A. Adams "Calcolo differenziale 2" Casa Editrice Ambrosiana
Spiegel "Trasformata di Laplace" Ed McGraw-Hill

Tutorial session

Two hours per week scheduled in accordance with students.

Analisi Matematica 3

Settore: MAT/05

Prof. Farano Ruggiero (Dipartimento di Scienze Matematiche)

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

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

Conoscenza degli elementi di base dell' Analisi Complessa, della Trasformata di Fourier e della Trasformata di Laplace.

Programma

Successioni di funzioni: Convergenza uniforme; Integrali dipendenti da un parametro; Integrali impropri dipendenti da un parametro; Integrali di Eulero : Funzione Gamma e Funzione Beta. Serie di Fourier e Integrale di Fourier; Trasformata di Fourier; Distribuzioni; Trasformata di Fourier di una distribuzione; Applicazioni: Segnali Periodici, Equazioni Differenziali alle Derivate Parziali. Funzioni complesse di una variabile complessa: Differenziabilità e Integrazione; Teorema Integrale di Cauchy; Serie di Taylor, Serie di Laurent; Punti singolari e Zeri; Teorema di Cauchy dei Residui; Comportamento di una Funzione all'infinito; Residuo Logaritmico; Trasformata Z; Antitrasformata-Z; Convoluzione.

Modalità d'esame

Prova Orale.

Testi di riferimento

Spiegel "Trasformata di Laplace" McGraw Hill
Appunti dati a lezione.

Orario di ricevimento

Due o più ore settimanali da concordare con gli studenti.

*(english version)***Aims**

To impart the basic elements of Complex Analysis, the knowledge and use of Fourier and Laplace Transforms.

Topics

Functional sequence: Uniform convergence; Integrals dependent on a parameter; Improper integrals dependent on a parameter ; Euler integrals : Gamma and Beta functions. Fourier series and Fourier Integral; The Fourier Transform; Distributions; The Fourier Transform of Distributions; Applications: The impulse response; The frequency response; Boundary and Initial value Problems for Partial Differential Equations. Single-valued functions of a complex variable: Differentiation and Integration; Cauchy 's Integral theorem; Taylor Series, Laurent Series; Singular Points and Zeros; Cauchy 's Residues Theorem; Behaviour of a Function at Infinity; Logarithmic Residues; Z-Transform; The Inverse Z-transform of Rational Functions; Convolution.

Exam

The exam consists in an oral part.

Textbooks

Spiegel "Trasformata di Laplace" McGraw Hill
Appunti dati a lezione.

Tutorial session

Two hours or plus per week scheduled in accordance with students.

Architetture e Progettazione di Sistemi Elettronici

Settore: ING-INF/01

Prof. Conti Massimo (Dipartimento di Elettronica, Intelligenza Artificiale Telecomunicazioni)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria delle Telecomunicazioni (Corso di Laurea Specialistica)	Affine	6	48
Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Acquisizione delle conoscenze sulle architetture dei microprocessori, architetture riconfigurabili e metodologia di progetto di sistemi digitali. Lo studente dovrà essere in grado di progettare architetture di sistemi digitali descritti in VHDL.

Programma

VHDL: Linguaggio di programmazione orientato all'implementazione hardware. Descrizione strutturale, data flow, comportamentale. Esempi di architetture descritte in VHDL. FPGA: Tecnologie di programmazione degli switch. Confronto FPGA-MPGA. Architettura delle interconnessioni. Placement e routing. Descrizione delle architetture di alcune famiglie di FPGA. Progetto di Circuiti aritmetici su numeri interi e floating point: Sommatore e Sottrattori (seriali e paralleli), moltiplicatori (seriali, paralleli e sistolici), divisori. Architetture di base di Microcontrollori: CPU, Pipeline, Memoria, I/O. Architetture di Microcontrollori Motorola a 8-16 bit. Il corso prevede una serie di esercitazioni volte alla progettazione di circuiti digitali, utilizzo di simulatori SPICE e VHDL. (vedi sito www.laureaelettronica.univpm.it).

Modalità d'esame

L'esame consiste in un test scritto (oppure nella discussione di un progetto sviluppato dallo studente) e in una prova orale sugli argomenti del corso.

Testi di riferimento

G.Bucci, "Architetture dei calcolatori elettronici", McGraw-Hill, 2001
 B.Riccò, F.Fantini, P.Brambilla, "Introduzione ai circuiti integrati digitali", Zanichelli Telettra, 1991
 P.Olivo, M.Favalli, "Esercizi di elettronica digitale", Progetto Leonardo, Esculapio, 1991
 Carver Mead, Lynn Conway, "Introduzione ai sistemi VLSI," a cura di Antognetti, Marino, Vernazza, Ingegneria Elettrica Franco Angeli ed. 1984 (from: Carver Mead, Lynn Conway, "Introduction to VLSI System", Addison-Wesley, 1980)
 Weste, Eshraghian, "Principles of CMOS VLSI design", Addison Wesley, 1985
 M.Annaratone, "Digital CMOS circuit Design", Kluwer Academic
 Z.Navabi, "VHDL analysis and modeling of digital systems", Mc Graw Hill, 1993
 R.Lipsett, C.Scafer, C.Ussery, "VHDL: Hardware description and design", Kluwer academic publisher
 Appunti a cura del docente.

Orario di ricevimento

Martedì e giovedì 10.30-12.30

(english version)

Aims

Acquisition of knowledge on microprocessor architecture, reconfigurable architectures and design methodologies of digital systems.

Topics

VHDL: Programming language oriented to hardware implementation. Structural, behavioural and RTL description. Examples of architectures described in VHDL. FPGA: technologies of FPGA. Comparison FPGA-MPGA. Interconnection architectures. Placement and routine. Description of the architectures of some FPGA families. Arithmetic circuits on integers and floating point representations: serial and parallel adders, serial, parallel and systolic multipliers, dividers. Microcontroller architectures: CPU, Pipeline, Memory, I/O. Motorola/Freescale Microcontroller architectures. Examples of design of digital circuits, use of SPICE and VHDL simulators. (see www.laureaelettronica.ing.univpm.it).

Exam

Discussion of a design developed by the student and oral discussion of the arguments of the course

Textbooks

G.Bucci, "Architetture dei calcolatori elettronici", McGraw-Hill, 2001
 B.Riccò, F.Fantini, P.Brambilla, "Introduzione ai circuiti integrati digitali", Zanichelli Telettra, 1991
 P.Olivo, M.Favalli, "Esercizi di elettronica digitale", Progetto Leonardo, Esculapio, 1991
 Carver Mead, Lynn Conway, "Introduzione ai sistemi VLSI," a cura di Antognetti, Marino, Vernazza, Ingegneria Elettrica Franco Angeli ed. 1984 (from: Carver Mead, Lynn Conway, "Introduction to VLSI System", Addison-Wesley, 1980)
 Weste, Eshraghian, "Principles of CMOS VLSI design", Addison Wesley, 1985
 M.Annaratone, "Digital CMOS circuit Design", Kluwer Academic
 Z.Navabi, "VHDL analysis and modeling of digital systems", Mc Graw Hill, 1993
 R.Lipsett, C.Scafer, C.Ussery, "VHDL: Hardware description and design", Kluwer academic publisher
 Documents in www.laureaelettronica.ing.univpm.it.

Tutorial session

Tuesday and Thursday 10.30-12.30

Circuiti a Microonde

Settore: ING-INF/02

Prof. Morini Antonio (Dipartimento di Elettromagnetismo e Bioingegneria)

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

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

Questo insegnamento vuole fornire le nozioni per analizzare e progettare un circuito funzionante alle microonde. L'apprendimento avviene attraverso lezioni teoriche alternate ad esercitazioni ed esperimenti.

Programma

Onde guidate in cavo coassiale. Linee di trasmissione e loro caratterizzazione. Linee di trasmissione terminate, coefficiente di riflessione. Misure di lunghezza d'onda in linea fessurata. Stripline. Cenni sulle guide rettangolari: dispersione. Microstriscia. Potenza massima e perdite. Rappresentazione di circuiti lineari a microonde: le matrici Z, Y, S, ABCD e le loro proprietà. Reti lineari fisicamente realizzabili. Circuiti a due porte. Simmetria. Adattamento di impedenza. Adattamento con elementi concentrati e a singolo stub. Larghezza di Banda. Criterio di Bode-Fano. Progettazione di adattatori in stripline. Progettazione di filtri a parametri distribuiti: filtri passabasso e passabanda in stripline. Isolatori e sfasatori. Circuiti a tre porte. Simmetria. Giunzione a Y e T. Diplexers. Circuiti a quattro porte: accoppiatori direzionali e loro impiego nelle misure riflettometriche. Analizzatore di reti.

Modalità d'esame

Orale.

Testi di riferimento

D. Pozar: "Microwave Engineering", Mc Graw Hill

Orario di ricevimento

Martedì 11.30-13.00 Giovedì 10.30-12.30.

*(english version)***Aims**

The purpose of this course is to provide a basic understanding of the working principles of the main microwave components. Part of the course is also dedicated to the methods used in their analysis, design and test.

Topics

Propagation along a coaxial cable and stripline: fundamental modes. Linear junction and their matrices. Physical realizability. Losslessness, reciprocity and symmetry. Bandwidth. Two port junctions: adapters, filters, isolators and phase shifters. Three-port junctions. Coupled lines.

Exam

Oral.

Textbooks

D. Pozar, "Microwave Engineering", Mc Graw Hill.

Tutorial session

Tuesday 11.30-13.00 Thursday 10.30-12.30.

Compatibilità Elettromagnetica (ELE+TELE)

Settore: ING-INF/02

Ing. Russo Paola (Dipartimento di Elettromagnetismo e Bioingegneria)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria delle Telecomunicazioni (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48
Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Possedere le conoscenze elettromagnetiche necessarie per la comprensione delle problematiche EMI, per la classificazione delle interferenze tra apparati nonché per una loro stima; conoscenza delle principali tecniche di soppressione e delle procedure di misura e certificazione degli apparati.

Programma

Linee di trasmissione con perdite ñ Diafonia tra circuiti a parametri concentrati ñ Crosstalk tra linee per segnali digitali ñ Onde piane in conduttori reali ñ Effetto pelle ñ Schermi elettromagnetici ñ Sicurezza elettrica ed impianti di terra ñ Correnti di modo comune e modo differenziale ñ Emissioni condotte ñ Filtri EMC ñ Radiazione di modo differenziale e di modo comune ñ Immunità radiata e condotta ñ Scariche elettrostatiche ñ Normative per la certificazione dei prodotti.

Modalità d'esame

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

Testi di riferimento

Clayton R. Paul, "Compatibilità Elettromagnetica", Biblioteca Scientifica Hoepli

Orario di ricevimento

Lunedì 10:00-13:00
Martedì 10:30-12:30

(english version)

Aims

The electromagnetic principle necessary to understand the EMC problems, to classify the interferences among apparatus in order to give an estimation of the induced disturbances. Acquire the knowledge of the principal suppression techniques and of the measurements procedure to achieve the product certification.

Topics

Lossy transmission lines - Crosstalk using lumped parameters - Crosstalk between digital signal lines - Wave propagation in real conductors - Skin effect - Electromagnetic shields - electric safety and ground system protection - Common mode and differential mode currents - Conducted emissions - EMC filters - Differential mode and common mode radiation - Radiated and conducted immunity - Electrostatic discharge - EMC standards and regulations.

Exam

The final exam will be an in class written assignment, and a colloquium aim to evaluate the student capabilities reached at the end of the course.

Textbooks

Clayton R. Paul, "Compatibilità Elettromagnetica", Biblioteca Scientifica Hoepli

Tutorial session

Monday 10:00-13:00
Tuesday 10:30-12:30

Controlli Automatici

Settore: ING-INF/04

Prof. Leo Tommaso (Dipartimento di Ingegneria Informatica, Gestionale e dell'Automazione)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48
Ingegneria delle Telecomunicazioni (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48
Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48
Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

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

Apprendere:

- 1- elementi essenziali della analisi di sistemi tempo continuo, lineari e stazionari, con lo stato e strumenti basilari di sintesi con reazione dallo stato per sistema Singolo Ingresso, Singola Uscita (SISO);
 - 2- la teoria classica del controllo a controreazione, SISO, tempo-continuo.
 - 3- Acquisire abilità d'uso delle tecniche di analisi e sintesi nel dominio della frequenza, della variabile complessa e del tempo.
- Livello di competenza da raggiungere: capacità di spiegare ad altri quanto appreso.

Programma

Il corso si articolerà sui seguenti due temi fondamentali suddivisi come segue:

2.1 Elementi di analisi e sintesi dei sistemi tempo continuo in spazio di stato - Definizione di sistema tempo continuo; classificazione, proprietà di stazionarietà, regolarità e linearità.- Calcolo della risposta di sistemi tempo continuo regolari, stazionari e lineari.- Impiego delle trasformate di Laplace nel calcolo della risposta- Decomposizione della risposta in modi naturali- Stabilità. Definizioni e condizioni- Risposta forzata e risposta libera- Risposta permanente e transitoria- Risposta armonica.- Proprietà strutturali- Sintesi tramite allocazione degli autovalori.

2.2 Analisi e sintesi nel dominio della frequenza e della variabile di Gauss di sistemi un ingresso-una uscita, tempo continuo- Analisi dei sistemi descritti da rappresentazioni ingresso uscita- Criteri di stabilità- Comportamento di regime permanente- Comportamento transitorio- Effetto delle variazioni parametriche- Sintesi per tentativi nel dominio della frequenza- Sintesi per tentativi nel dominio della variabile complessa- Regolatori industriali.

Modalità d'esame

L'esame si svolge come esame orale; di norma uno dei problemi posti al candidato verrà da questi risolto per iscritto nel corso dell'esame, e a seconda delle circostanze potrà essere proposto un tema scritto a tutti i partecipanti ad un appello. Si intende per soluzione il conseguimento dei risultati numerici e non la semplice impostazione della soluzione.

Testi di riferimento

Rinaldi, Picardi: "I sistemi lineari": teoria, modelli, applicazioni. Città Studi Edizioni

Ruberti, Isidori: "Teoria dei Sistemi". Bollati-Boringhieri

Isidori: "Sistemi di controllo". Siderea

Ruberti, Isidori: "Teoria della stabilità". Siderea

Franklin, Powell, Emami-Naeini: "Controllo a retroazione di sistemi dinamici", EdSES

Appunti delle lezioni: scaricabili da : <http://controlli.diiga.univpm.it/>

Siti consigliati per la Consultazione:

seguire le indicazioni fornite sotto la voce "siti interessanti" allo URL: <http://controlli.diiga.univpm.it/>**Orario di ricevimento**

Lunedì, 15.30-19.30.

*(english version)***Aims**

To learn:

- 1) fundamentals of continuous time, linear, time invariant dynamic systems analysis in state space and basic synthesis techniques using state feedback for Single Input Single Output (SISO) systems;
 - 2) frequency response and root locus design techniques for SISO feedback systems;
 - 3) to gain abilities in using frequency domain, Laplace domain, time domain analysis and design tools.
- Target level of competence: to be able to explain what has been learnt to everybody.

Topics

Topics: two main topics subdivided as follows:

- 1 - Analysis and design fundamentals for dynamic systems continuous time in the state space - Definition of dynamic systems regular, time invariant, linear; - Natural (impulse) response decomposition in natural modes; -Dynamic response calculation via Laplace transform; -Stability: definition and conditions; -Response in free and forced conditions; -Steady-state and transient response; -Frequency response; -Structural properties of a dynamic system; - Eigen-values allocation design techniques.
- 2 - Frequency response analysis and design ; Root locus design. -Transfer function analysis; -Nyquist and Routh criteria; -Steady-state behaviour under polynomial and sinusoidal inputs; -Transient behaviour; -Effects of parameters uncertainty; -Frequency domain design of servo-systems; -Root locus design of servo-systems; -Industrial regulators characters and tuning

Exam

This is a question and answer session. One of the three questions will be answered in writing, because it concerns the solution of control design and analysis problems. Solution is here meant as the correct determination of the numerical values required by the question.

Textbooks

Rinaldi, Picardi: "I sistemi lineari: teoria", modelli, applicazioni. Città Studi Edizioni

Ruberti, Isidori: "Teoria dei Sistemi". Bollati-Boringhieri

Isidori: "Sistemi di controllo". Siderea

Ruberti, Isidori: "Teoria della stabilità". Siderea

Franklin, Powell, Emami-Naeini: "Controllo a retroazione di sistemi dinamici", Edises

Lectures notes available at: [http:// controlli. diiga. univpm.it/](http://controlli.diiga.univpm.it/)

Suggested web sites:

follow the instructions under the item "siti interessanti" at URL: [http:// controlli. diiga. univpm.it/](http://controlli.diiga.univpm.it/)

Tutorial session

Mondays afternoon 15.30-19.30

Economia Aziendale (ELE)

Settore: SECS-P/06

Prof. Iacobucci Donato (Dipartimento di Ingegneria Informatica, Gestionale e dell'Automazione)

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

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

Il corso si propone di fornire conoscenze e strumenti analitici sui seguenti aspetti: a) organizzazione e comportamento dell'impresa; b) dinamiche di mercato e strategie competitive; c) economia dell'informazione e decisioni in condizioni di incertezza.

Programma

Il corso è diviso in tre parti: a) Organizzazione e comportamento dell'impresa. Concetti di base della microeconomia: mercato, prezzi e costi; forme istituzionali e strutture organizzative dell'impresa; economie di scala e di scopo; integrazione verticale. b) Dinamiche di mercato e strategie competitive. Forme di mercato e concorrenza: concorrenza perfetta, monopolio, concorrenza imperfetta, oligopolio. c) Economia dell'informazione. Rischio e informazione imperfetta. Scelte di portafoglio e costo opportunità del capitale. Valore attuale netto e decisioni di investimento. I prodotti informativi digitalizzati. Imprese e mercati dei prodotti digitalizzati.

Modalità d'esame

L'esame si articola in una prova scritta e una prova orale.

Testi di riferimento

Begg D., Fischer S., Dornbusch R. "Microeconomia" McGraw Hill, 2005 (seconda edizione)

Orario di ricevimento

Lunedì h. 14.00-16.00

*(english version)***Aims**

The main aim of the course is to provide students with the basic knowledge and analytical tools about the following topics: a) organization and behaviour of firms; b) market structure and competition; c) economics of information and capital budgeting.

Topics

The course is organized in two parts: Organization and behaviour of firms: basic concepts of microeconomics (cost functions, markets, prices); firms' institutional and organizational forms; scale and scope economies. Market structures: perfect competition, monopoly, imperfect competition, oligopoly; industry analysis. Economics of information and digital products; Capital budgeting.

Exam

The final exam is based on a written and an oral part.

Textbooks

Begg D., Fischer S., Dornbusch R. "Economics" McGraw-Hill Education, 2005

Tutorial session

Monday, 14.00-16.00.

Elementi di Elettronica

Settore: ING-INF/01

Prof. Conti Massimo (Dipartimento di Elettronica, Intelligenza Artificiale Telecomunicazioni)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale)	Affine	6	48
Ingegneria delle Telecomunicazioni (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48
Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48
Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

L'obiettivo del corso è di fornire allo studente i concetti di base delle reti logiche e dell'elettronica analogica e digitale, di fornire le competenze per analizzare semplici circuiti analogici e digitali, di fornire competenze di base per il progetto di sistemi digitali.

Programma

Sistemi di Numerazione e Codici. Algebra Booleana. Reti Combinatorie. Il Diodo e i Transistori a Semiconduttore. Circuiti Digitali elementari. Elementi di Reti Sequenziali. Linguaggi di descrizione di Sistemi Digitali (VHDL). Analisi di circuiti elettronici con diodi e transistori.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta e in una prova orale sugli argomenti del corso.

Testi di riferimento

C.Turchetti, M.Conti, "Elementi di Elettronica", Pitagora
 F.Fummi, M.G.Sami, C.Silvano, "Progettazione Digitale", Mc Graw-Hill
 J.F.Wakerly, "Digital Design", Prentice Hall.
 dispense disponibili sul sito <http://www.laureaelettronica.ing.univpm.it/>

Orario di ricevimento

Martedì e giovedì 10.30-12.30.

(english version)**Aims**

Acquisition of knowledge on basic concepts of analog and digital electronics.

Topics

Number systems and code. Boolean algebra. Combinatorial Network. Semiconductor Diode and transistors. Basic digital circuits. Sequential network. VHDL language. Analysis of electronic circuits with diodes and transistors.

Exam

Written test and oral discussion of the arguments of the course.

Textbooks

C.Turchetti, M.Conti, "Elementi di Elettronica", Pitagora
 F.Fummi, M.G.Sami, C.Silvano, "Progettazione Digitale", Mc Graw-Hill
 J.F.Wakerly, "Digital Design", Prentice Hall.
 documents in www.laureaelettronica.univpm.it

Tutorial session

Tuesday and Thursday 10.30-12.30.

Elettronica Analogica (A/L)

Settore: ING-INF/01

Prof. Turchetti Claudio (Dipartimento di Elettronica, Intelligenza Artificiale Telecomunicazioni)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria delle Telecomunicazioni (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48
Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48
Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Il corso intende dare agli studenti le nozioni di base dell'elettronica analogica e gli strumenti necessari per l'analisi di circuiti elementari costituiti da dispositivi lineari e non lineari, transistori BJT e MOSFET.

Programma

Nozioni Introdotte. L'Amplificatore Operazionale: L'Op-Amp. ideale, semplici applicazioni, op-amp. reali, effetti di non idealità in DC. Il BJT.: Caratteristiche di trasferimento d'uscita. Il BJT come amplificatore, polarizzazione e stabilizzazione termica del BJT discreto, amplificatori a singolo stadio. Amplificatori differenziali e multistadio.: Analisi per grandi segnali, analisi per piccoli segnali. Analisi generale del differenziale: guadagni di modo comune, di modo differenziale. Circuiti di polarizzazione nei CI: specchi di corrente. Amplificatore differenziale con carico attivo. Comportamento in frequenza degli amplificatori. Stadi di uscita.: Stadi di uscita in classe A, B, AB. La retroazione.: Proprietà della retroazione negativa. Le quattro tipologie fondamentali: serie-serie, parallelo-parallelo, serie-parallelo, parallelo-serie.

Modalità d'esame

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

Testi di riferimento

Sedra, Smith, "Circuiti per la Microelettronica", EdiSES, 2006

Orario di ricevimento

Lunedì 16:30-18:30

Giovedì 16:30-18:30

(english version)**Aims**

The course aims to give the fundamental bases of analog electronics and the necessary tools for the analysis of elementary circuits implemented with both linear and nonlinear devices such as BJT and MOSFET transistors.

Topics

Introduction to the course. The Operational Amplifier: The ideal Op-Amp, circuit applications, The non-ideal Op-Amp.; Bipolar Junction Transistors (BJTs): Current-voltage characteristics; The BJT as an amplifier, biasing in BJT amplifier circuits. Differential and Multistage amplifiers: Large signal analysis, small signal analysis. General analysis of differential amplifier: common-mode and differential gains. Biasing ICs: current mirrors. Active-loaded differential amplifier. Frequency response of the amplifiers. Output Stages and Power Amplifiers: Class A, B and AB output stages. Feedback: Properties of the negative feedback; the four basic feedback topologies: series-series, shunt-shunt, series-shunt, shunt-series.

Exam

The examination consists of one paper and an oral interview.

Textbooks

Sedra, Smith, "Circuiti per la Microelettronica", EdiSES, 2006

Tutorial session

Mondays 16:30-18:30

Thursdays 16:30-18:30

Elettronica Analogica (M/Z)

Settore: ING-INF/01

Dott. Crippa Paolo (Dipartimento di Elettronica, Intelligenza Artificiale Telecomunicazioni)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria delle Telecomunicazioni (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48
Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48
Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Il corso intende dare agli studenti le nozioni di base dell'elettronica analogica e gli strumenti necessari per l'analisi di circuiti elementari costituiti da dispositivi lineari e non lineari, transistori BJT e MOSFET.

Programma

Nozioni Introdotte. L'Amplificatore Operazionale: L'Op-Amp. ideale, semplici applicazioni, Op-Amp. reali, effetti di non idealità in DC. Il BJT: Caratteristiche di trasferimento d'uscita. Il BJT come amplificatore, polarizzazione e stabilizzazione termica del BJT discreto, amplificatori a singolo stadio. Amplificatori differenziali e multistadio a BJT e MOSFET: Analisi per grandi segnali, analisi per piccoli segnali. Analisi generale del differenziale: guadagni di modo comune, di modo differenziale. Circuiti di polarizzazione nei CI: specchi di corrente. Amplificatore differenziale con carico attivo. Comportamento in frequenza degli amplificatori. Stadi di uscita: Stadi di uscita in classe A, B, AB. La retroazione: Proprietà della retroazione negativa. Le quattro tipologie fondamentali: serie-serie, parallelo-parallelo, serie-parallelo, parallelo-serie.

Modalità d'esame

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

Testi di riferimento

Sedra, Smith "Circuiti per la Microelettronica" Edises, 2006.

Orario di ricevimento

Lunedì 16.30-18.30. Giovedì 16.30-18.30.

(english version)**Aims**

The course aims to give the fundamental bases of analog electronics and the necessary tools for the analysis of elementary circuits implemented with both linear and nonlinear devices such as BJT and MOSFET transistors.

Topics

Introduction to the course. The Operational Amplifier: The ideal Op-Amp, circuital applications, The non-ideal Op-Amp. Bipolar Junction Transistors (BJTs): Current-voltage characteristics; The BJT as an amplifier, biasing in BJT amplifier circuits. Differential and Multistage Amplifiers: Large signal analysis, small signal analysis. General analysis of differential amplifier: common-mode and differential gains. Biasing ICs: current mirrors. Active-loaded differential amplifier. Frequency Response of the Amplifiers. Output Stages and Power Amplifiers: Class A, B and AB output stages. Feedback: Properties of the negative feedback; the four basic feedback topologies: series-series, shunt-shunt, series-shunt, shunt-series.

Exam

The examination consists of one paper and an oral interview.

Textbooks

Sedra, Smith "Circuiti per la Microelettronica" Edises, 2006.

Tutorial session

Mondays 16.30-18.30. Thursdays 16.30-18.30.

Elettronica Digitale

Settore: ING-INF/01

Ing. Orcioni Simone (Dipartimento di Elettronica, Intelligenza Artificiale Telecomunicazioni)

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

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

Il corso intende fornire i fondamenti per la comprensione del funzionamento dei circuiti digitali standard. Inoltre verranno fornite le basi per la progettazione di circuiti integrati CMOS sia VLSI che a standard cells.

Programma

Inverter. Caratteristiche dell'Inverter: caratteristica ingresso-uscita, margini di rumore, ritardo di propagazione. Cenni di dispositivi elettronici. Elementi di fisica dei semiconduttori: materiali conduttori, semiconduttori, isolanti. Diagrammi a bande: semiconduttori drogati. Giunzione p-n. Condensatore MOS: tensione di soglia. Il MOSFET: effetto Body, effetto della modulazione di lunghezza di canale, caratteristiche d'uscita e di trasferimento. Struttura del MOSFET. MOSFET di tipo n e di tipo p con contatto di substrato. Capacità parassite del MOSFET. Porte elementari CMOS. Inverter NMOS: caratteristica in DC. Inverter CMOS: caratteristica in DC, margini di rumore, soglia logica. Capacità del MOSFET, capacità d'uscita dell'inverter. Inverter CMOS, transistorio: tempo di scarica, tempo di carica, tempi di propagazione, massima freq. di switch. Esempio di calcolo dei parametri di un inverter CMOS in tecnologia 0.35 μ m. Dimensionamento ad area minima. Consumo di potenza: statico e dinamico, potenza di "corto circuito". Buffer CMOS. Porte logiche CMOS, complesse. Porte logiche statiche CMOS: NAND, NOR, XOR, XNOR. Circuiti a specchio: XOR, XNOR. Caratteristiche in DC, formule di progetto. Capacità d'uscita. Confronto NAND-NOR. Transistorio CMOS: metodo di sostituzione con RC, formula di Elmore. Porte logiche NANDN, NORN: formule di progetto. Tristate CMOS. Applicazioni porte tristate. Porte elementari con BJT. Inverter TTL: stadio d'ingresso, inverter, stadio d'uscita, caratteristica di trasferimento, funzionamento statico: tensioni, correnti, potenza. NAND-NOR TTL. Interfacciamento TTL-CMOS. Inverter BiCMOS. Circuiti combinatori. Logica combinatoria: comparatori, decodificatori binari, multiplexer, demultiplexer. PLD: array logici, AND e OR. PLA. Logica cablata: wired-and. Transmission Gates: interruttore con nFET e pFET, Clock feedthrough, Interruttore CMOS, Multiplexer a 2 e 4 ingressi, layout e simulazioni, XOR e XNOR. Circuiti sequenziali. Flip-flop: Circuiti bistabili, FF SR, FF D, FF T, Latch, FF D in configurazione Master/Slave. Sistemi a stati finiti (SSF), SSF binari. Reti sincrone e asincrone. Metodi di sintesi. Minimizzazione degli stati. Memorie. SRAM: cella di memoria, sense amplifier. SRAM CMOS: cella a 6 transistor. Column sense amplifier. DRAM: cella a 4 transistor, cella a 1 transistor. Memorie non volatili: EPROM, EEPROM, FLASH. Linee guida per la progettazione in standard cells. Circuiti sincroni. Buffering del clock. Clock attraverso gate. Reset asincrono. Registri a scorrimento. Ingressi asincroni. Linee di ritardo e monostabili. Bistabili. Il bus I2C.

Modalità d'esame

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

Testi di riferimento

Richard C. Jager, Travis N. Blalock, "Elettronica Digitale", McGraw-Hill, 2005
 Paolo Spirito, "Elettronica Digitale", McGraw Hill Italia, 2005
 John P. Uyemura, "A first course in digital systems design", Brooks/Cole, 2000

Orario di ricevimento

Dal lunedì al giovedì 15.00-16.00.

*(english version)***Aims**

The aim of the course is to supply the elements of standard digital circuits. Furthermore it will supply the basis for the design of CMOS integrated circuits, both in VLSI or standard cells technology.

Topics

Inverter. Inverter characteristics: DC characteristics, noise margins, propagation delay. Fundamentals of electronic devices. First principles of solid state electronics: band diagram, p-n junction. MOS capacitor: threshold voltage. The MOSFET: Body effect, channel length modulation, DC characteristics. Parasitic capacitances. Elementary CMOS logic gates. NMOS Inverter, CMOS Inverter: DC characteristic, noise margins, logic threshold. Inverter CMOS switching characteristics: inverter capacitances, rise time, fall time, propagation delays, max switching frequency. Example of calculus of CMOS inverter parameters in 0.35 μ m technology. Power dissipation: static and dynamic case, "short circuit" power dissipation, Product Delay-Power. CMOS Buffer. Complex CMOS logic gates. CMOS static logic gates: NAND, NOR, XOR, XNOR. Mirror circuit: XOR, XNOR. DC characteristic, project formulas. Output capacitance. NAND-NOR comparison. CMOS transient: RC approximation, Elmore method. NANDN, NORN logic gates: project formulas. CMOS Tristate. Tristate gates applications. Elementary BJT logic gates. TTL inverter: input stage, inverter, output stage, transfer characteristic. DC characteristic: voltages, currents, power dissipation. NAND-NOR TTL. TTL-CMOS interfacing. BiCMOS inverter. Combinatorial circuits. Comparators, binary decoders, multiplexer, demultiplexer. PLD: logic array, AND, OR. PLA. Wired-and. Transmission Gates: nFET and pFET switch, Clock feedthrough, CMOS switch. Multiplexer with 2 or 4 inputs, simulations and layout, XOR and XNOR. Sequential circuits. Flip-flop: FF SR, FF D, FF T, Latch, FF D in Master/Slave configuration. Finite state systems (FSS), binary FSS. Synchronous and asynchronous circuits. synthesis methodologies. State minimization. Memories. SRAM: memory cell, sense amplifier. CMOS SRAM: 6 transistor cell. Column sense amplifier. DRAM: 4 transistor cell, 1 transistor cell. EPROM, EEPROM, FLASH. ASIC Design Guidelines. Synchronous circuits. Clock buffering. Gated clock. Asynchronous reset. Shift register. Asynchronous inputs. Delay line and monostables. Bistables elements. I2C bus.

Exam

Write and oral test.

Textbooks

Richard C. Jager, Travis N. Blalock, "Elettronica Digitale", McGraw-Hill, 2005

Paolo Spirito, "Elettronica Digitale", Mc Graw Hill Italia, 2005

John P. Uyemura, "A first course in digital systems design", Brooks/Cole, 2000

Tutorial session

From monday to thursday 15.00-16.00.

Elettronica per Telecomunicazioni

Settore: ING-INF/01

Prof. Turchetti Claudio (Dipartimento di Elettronica, Intelligenza Artificiale Telecomunicazioni)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria delle Telecomunicazioni (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	3	24
Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Il corso affronta una serie di argomenti relativi ai circuiti e sistemi per telecomunicazioni, ed è mirato a fornire agli studenti strumenti di analisi e di progetto orientati alle applicazioni.

Programma

C.d.L. Ingegneria Elettronica CFU: 6

Circuiti per le telecomunicazioni: Introduzione ai sistemi RF, concetti di base nel progetto di sistemi RF, circuiti risonanti, reti di adattamento, oscillatori sinusoidali, cella di Gilbert, modulatori, demodulatori con il modulatore bilanciato, phase detector, oscillatori controllati in tensione, PLL, amplificatori a larga banda, il rumore nei dispositivi a semiconduttore, caratterizzazione di circuiti con rumore, figura di rumore, amplificatori a basso rumore, effetti di non linearità. Elementi di progetto di amplificatori a basso rumore. Sistemi di comunicazione su power line.

C.d.L. Ingegneria Telecomunicazioni CFU: 3

Circuiti per le telecomunicazioni: Introduzione ai sistemi RF, concetti di base nel progetto di sistemi RF, circuiti risonanti, reti di adattamento, oscillatori sinusoidali, cella di Gilbert, modulatori, demodulatori con il modulatore bilanciato, phase detector, oscillatori controllati in tensione, PLL, amplificatori a larga banda.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova orale sugli argomenti del corso.

Testi di riferimento

D. Del Corso, "Elettronica per Telecomunicazioni", Mc Graw-Hill
 B. Razavi, "Design of analog CMOS integrated Circuits", McGraw-Hill
 T. H. Lee, "The design of CMOS radio-frequency ICs", Cambridge University Press
 B. Razavi, "RF Microelectronics", Prentice Hall
 Appunti del corso

Orario di ricevimento

Lunedì 16:30-18:30
 Giovedì 16:30-18:30

(english version)**Aims**

The course provides a systematic treatment of electronic circuits and systems for telecommunications, and aims to give to the students the necessary tools both for the analysis and synthesis.

Topics

C.d.L. Ingegneria Elettronica CFU: 6

Introduction to RF systems, basic concepts in RF design, resonant circuits, networks for matching, sinusoidal oscillators, Gilbert cell, modulators, demodulators, phase detector, voltage controlled oscillators, PLL, wideband amplifiers, the noise in the integrated circuits, noise characterization, noise figure, low noise amplifiers, wireless RF systems, digital modulation and transmission, mixers. RF transceivers: architectures, RF power amplifiers. Powerline communication.

C.d.L. Ingegneria Telecomunicazioni CFU: 6

Introduction to RF systems, basic concepts in RF design, resonant circuits, networks for matching, sinusoidal oscillators, Gilbert cell, modulators, demodulators, phase detector, voltage controlled oscillators, PLL, wideband amplifiers.

Exam

The examination consists of an oral interview.

Textbooks

D. Del Corso, "Elettronica per Telecomunicazioni", Mc Graw-Hill
 B. Razavi, "Design of analog CMOS integrated Circuits", McGraw-Hill
 T. H. Lee, "The design of CMOS radio-frequency ICs", Cambridge University Press
 B. Razavi, "RF Microelectronics", Prentice Hall

Tutorial session

Mondays 16:30-18:30
 Thursday 16:30-18:30

Elettrotecnica (ELE+INF+TELE+BIO)

Settore: ING-IND/31

Prof. Piazza Francesco (Dipartimento di Elettronica, Intelligenza Artificiale Telecomunicazioni)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48
Ingegneria delle Telecomunicazioni (Corso di Laurea Triennale)	Affine	6	48
Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Triennale)	Affine	6	48
Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale)	Affine	6	48

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Introduzione alla teoria dei Circuiti. Analisi dei circuiti a tempo continuo non direzionali con particolare riferimento a quelli elettrici a costanti concentrate.

Programma

Introduzione alla teoria dei circuiti.
 Circuiti a costanti concentrate di tipo elettrico.
 Analisi dei circuiti senza memoria.
 Caratterizzazione esterna dei circuiti.
 Trasformazioni dei circuiti ed equivalenze.
 Analisi dei circuiti con memoria nel tempo.
 Analisi dei circuiti con memoria nel dominio trasformato.
 Analisi dei circuiti con memoria a regime permanente.
 Esempi di applicazione.

Modalità d'esame

L'esame si divide in una prova pratica di analisi circuitale ed in una verifica della preparazione. La prova pratica consiste nella analisi (scritta) di circuiti elettrici a regime ed in transitorio. La prova di verifica della preparazione consiste in domande (con risposte scritte ed eventualmente anche orali) sugli argomenti del programma.

Testi di riferimento

G. Martinelli, M. Salerno, "Fondamenti di Elettrotecnica", seconda ed., Vol. I e II, Siderea 1996

Orario di ricevimento

Tutte le settimane, secondo l'orario e le modalità indicate nel sito di supporto Web <http://www.laureaelettronica.ing.univpm.it>

(english version)**Aims**

Introduction to Circuit Theory. Analysis of continuous-time circuits with particular reference to the classical analog electrical circuits.

Topics

Brief introduction to circuit theory.
 Electrical circuit models.
 Analysis of circuits without memory.
 External characterization of circuits.
 Circuit transformations and equivalences.
 Time-domain analysis of circuits with memory.
 Transform-domain analysis of circuits with memory.
 Steady-state analysis of circuits with memory.
 Some noteworthy examples of practical circuits.

Exam

It is divided in two parts: practical and theoretical. The former consists of solving some circuit analysis exercises (transient and steady-state), the latter consists of answering some questions on selected topics.

Textbooks

G. Martinelli, M. Salerno, "Fondamenti di Elettrotecnica", seconda ed., Vol. I e II, Siderea 1996

Tutorial session

Teacher can give support each week, please follow Web link <http://www.laureaelettronica.ing.univpm.it> for up-to-date information.

Fisica Generale (ELE)

Settore: FIS/01

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

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

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Il corso si prefigge di fornire agli studenti gli elementi di base della termodinamica classica e di prepararli all'uso dei concetti della Fisica nell'ambito della loro attività professionale. In particolare un obiettivo fondamentale del corso è quello di esercitare lo studente all'uso delle forme logiche adatte all'analisi critica dei fatti sperimentali e di educarlo alla descrizione fenomenologica sollecitandone l'interesse nell'osservazione empirica.

Programma

Sistemi termodinamici. Modello del gas perfetto. Trasferimento di energia. Il primo principio della termodinamica. Macchine e cicli termodinamici. Il secondo principio della termodinamica. Entropia e caos. Potenziali termodinamici.

Modalità d'esame

Prova scritta + Prova Orale.

Testi di riferimento

C. Caciuffo, S. Melone "Fisica Generale" (Meccanica e Termodinamica) Zanichelli
D. Halliday, R. Resnick "Meccanica, Termologia. Vol. I" (sesta edizione) CEA

Orario di ricevimento

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

(english version)**Aims**

The aim of the course is to provide the students with the fundamentals of classical thermodynamics and to prepare them to use the concepts of physics in the framework of their future professional activity. In particular, a fundamental objective consists in the training of the students to use logical forms suited to the critical analysis of the experimental evidences and the related phenomenological description

Topics

Thermodynamic systems. Model of the ideal gas. Transfer of energy: The first law of thermodynamics. Thermodynamic cycles. The second law of thermodynamics. Entropy and chaos. Thermodynamic potentials.

Exam

Written and Oral test.

Textbooks

C. Caciuffo, S. Melone "Fisica Generale" (Meccanica e Termodinamica) Zanichelli
D. Halliday, R. Resnick "Meccanica, Termologia. Vol. I" (sesta edizione) CEA

Tutorial session

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

Fisica Sperimentale (ELE)

Settore: FIS/01

Dott. Lucchetti Liana (Dipartimento di Fisica e Ingegneria dei Materiali e del Territorio)

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

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Alla fine del corso gli studenti dovrebbero conoscere gli elementi di base della Fisica Classica, limitatamente all'ambito della Meccanica. Un obiettivo fondamentale del corso è inoltre quello di esercitare lo studente all'uso delle forme logiche adatte all'analisi critica dei fatti sperimentali.

Programma

Il metodo scientifico. Grandezze fisiche e concetto di misura. Gli errori di misura (definizione di errore e propagazione degli errori). Sistemi di unità di misura. Cinematica del punto materiale. Coordinate spaziali. Concetto di moto e vettore posizione. Velocità media ed istantanea. Accelerazione media ed istantanea. Passaggio dall'accelerazione alla traiettoria. Esempi di moti particolari: Moto rettilineo uniforme Moto rettilineo uniformemente accelerato; Moto piano uniformemente accelerato; Moto circolare. Dinamica del punto materiale. Principio di relatività. Sistemi di riferimento inerziali. Principio di inerzia (primo principio della dinamica). Forza e accelerazione. Secondo principio della dinamica. Terzo principio della dinamica. Trasformazioni di Galileo ed invarianza del secondo principio della dinamica. Sistemi di riferimento non inerziali e forze apparenti. Impulso e quantità di moto. Momento angolare e momento di una forza. Teorema del momento angolare. Esempi di forze: Forza peso; Forza elastica ed oscillatore armonico; Forze di resistenza del mezzo. Oscillatore armonico smorzato. Reazioni vincolari. Forze di attrito: attrito statico; attrito dinamico; Energia e lavoro. Lavoro. Energia cinetica. Teorema dell'energia cinetica. Forze conservative. Energia potenziale ed energia meccanica. Conservazione dell'energia e lavoro delle forze non conservative. Sistemi di punti materiali. Forze interne e forze esterne. Leggi di conservazione. Centro di massa. Equazioni cardinali. Considerazioni sul significato del momento angolare. Urti. Considerazioni energetiche e classificazione degli urti. Urto frontale elastico. Urto anelastico. Corpi rigidi. Definizione di corpo rigido. Cinematica dei corpi rigidi. Equilibrio dei corpi rigidi. Momento angolare rispetto al centro di massa e momento di inerzia. Teorema di Huygens-Steiner. Energia cinetica di un corpo rigido. Momento angolare rispetto ad un polo fisso. Corpo rigido girevole attorno ad un asse fisso (esempio del pendolo fisico). Moto di rotolamento. Attrito volvente. Urti che coinvolgono corpi rigidi. Gravitazione. Legge di gravitazione universale. Legame tra la costante G e l'accelerazione di gravità. Effetti della rotazione terrestre sul valore dell'accelerazione di gravità. Energia potenziale gravitazionale. Velocità limite. Leggi di Keplero.

Modalità d'esame

Prova scritta obbligatoria eventualmente seguita da una prova orale facoltativa.

Testi di riferimento

Mencuccini, Silvestrini, "Fisica 1" Liguori Editore
Halliday, Resnick, Walker, "Fondamenti di Fisica" I volume, Casa Editrice Ambrosiana

Orario di ricevimento

Mercoledì 15.00-17.00

(english version)**Aims**

At the end of the course students are supposed to know the basic elements of Classical Mechanics. Another fundamental objective is to teach the students the critical analysis of the experimental evidences and, in general, of any problem they will meet during their future activity.

Topics

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

Exam

Mandatory written part followed by an optional oral part.

Textbooks

Mencuccini, Silvestrini, "Fisica 1" Liguori Editore
Halliday, Resnick, Walker, "Fondamenti di Fisica" I volume, Casa Editrice Ambrosiana

Tutorial session

Wednesdays 15.00-17.00

Fisica Tecnica (ELE+INF+TELE)

Settore: ING-IND/10

Prof. Passerini Giorgio (Dipartimento di Energetica)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria delle Telecomunicazioni (Corso di Laurea Triennale)	Affine	3	24
Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Triennale)	Affine	3	24
Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale)	Affine	3	24

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Conoscenza ed approfondimento degli elementi fondamentali dell'Acustica, della Trasmissione del Calore e della Termoelettricità, con particolare riferimento alla Termometria. Particolare spazio verrà dato alle applicazioni ingegneristiche degli argomenti trattati.

Programma

Il programma si divide in quattro parti: a) Acustica applicata b) Trasmissione del calore c) Termoelettricità e termometria. La prima parte riguarda i concetti e le grandezze fondamentali dell'acustica con particolare attenzione all'acustica degli ambienti chiusi e alla strumentazione per il rilievo degli eventi sonori. Nella seconda parte vengono trattati i tre meccanismi fondamentali della trasmissione termica con particolare riguardo al controllo termico nei vari dispositivi. Infine, l'ultima parte illustra i vari effetti termoelettrici con le relative applicazioni ed in particolare i vari sistemi di misura della temperatura con le principali sonde termometriche. Sono previste anche alcune esercitazioni pratiche in laboratorio in cui verranno verificati i vari principi studiati.

Modalità d'esame

In forma scritta e orale.

Testi di riferimento

I. Balducci "Acustica Applicata" Mason editoriale ESA, Milano
 G. Guglielmini, C. Pisoni, "Elementi di trasmissione del calore" Editoriale Veschi, Milano 1990
 Y. Cengel, "Termodinamica e trasmissione del calore" Mc Graw Hill, Milano 1998
 Materiale a disposizione presso il Centro Fotocopie.

Orario di ricevimento

Venerdì dopo l'orario delle lezioni.

(english version)**Aims**

Knowledge and investigation of basically elements of Acoustics, Heat transfer and Thermometry. It will take care of topics on engineering applications.

Topics

The teaching programme is divided into three parts:- Applied Acoustics; - Heat transfer; - Thermometry and Thermoelectricity. The first part regards the fundamentals of acoustics, in particular acoustic quantities, closed environment acoustics and acoustic instruments. The second part deals with three fundamental mechanisms of heat transfer, particularly heating control in electronic devices. The last part deals with the thermoelectric effects and their applications and the systems of temperature measurements. Some practical training are foreseen.

Exam

Written and oral examination.

Textbooks

I. Balducci "Acustica Applicata" Mason editoriale ESA, Milano
 G. Guglielmini, C. Pisoni, "Elementi di trasmissione del calore" Editoriale Veschi, Milano 1990
 Y. Cengel, "Termodinamica e trasmissione del calore" Mc Graw Hill, Milano 1998
 Duplicated lecture notes nearby photocopy centre.

Tutorial session

Fridays after lessons.

Fondamenti di Automatica

Settore: ING-INF/04

Prof. Conte Giuseppe (Dipartimento di Ingegneria Informatica, Gestionale e dell'Automazione)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48
Ingegneria delle Telecomunicazioni (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48
Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	3	24
Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

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

Illustrare i problemi oggetto dell'Automatica e dell'Automazione. Fornire le tecniche di base per lo studio dei sistemi dinamici ad eventi discreti e dei sistemi dinamici lineari a tempo discreto. Sviluppare l'operatività necessaria per implementare i metodi e le tecniche apprese.

Programma

Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica CFU: 3

Introduzione e generalità su sistemi e modelli Definizione e scopi dell'Automatica e dell'Automazione. Modelli matematici. Sistemi dinamici e loro rappresentazioni. Sistemi dinamici ad eventi discreti. Sistemi dinamici lineari a tempo discreto. Problematiche di controllo. Proprietà e problematiche dei sistemi dinamici ad eventi discreti Analisi e sintesi di sistemi dinamici ad eventi discreti. Modellazione mediante automi. Automi e linguaggi generati. Operazioni su automi e linguaggi. Paradigma di controllo con supervisione. Sintesi di supervisori.

Corsi di Laurea in Ingegneria Biomedica, Informatica e dell'Automazione, delle Telecomunicazioni CFU: 6

Introduzione e generalità su sistemi e modelli Definizione e scopi dell'Automatica e dell'Automazione. Modelli matematici. Sistemi dinamici e loro rappresentazioni. Sistemi dinamici ad eventi discreti. Sistemi dinamici lineari a tempo discreto. Problematiche di controllo. Proprietà e problematiche dei sistemi dinamici ad eventi discreti Analisi e sintesi di sistemi dinamici ad eventi discreti. Modellazione mediante automi. Automi e linguaggi generati. Operazioni su automi e linguaggi. Paradigma di controllo con supervisione. Sintesi di supervisori. Proprietà e problematiche dei sistemi dinamici lineari a tempo discreto Analisi dei sistemi dinamici lineari a tempo discreto. Rappresentazione con modelli ARX. Risposta a segnali canonici. Trasformata e antitrasformata Z. Funzione di trasferimento di un sistema ARX a tempo discreto. Stabilità ingresso/uscita. Regime permanente e regime transitorio. Controllo in controreazione.

Modalità d'esame

Prova scritta e orale, eventuali test parziali durante il corso.

Testi di riferimento

Dispense disponibili sul sito WEB del corso

Isidori "Sistemi di controllo" Siderea

Ruberti, Isidori "Teoria della stabilità" Siderea

Ruberti, Isidori "Teoria dei sistemi" Boringhieri

Fornasini, Marchesini "Appunti di teoria dei sistemi" Libreria Progetto Padova

Cassandras, LaFortune "An introduction to discrete event systems" Kluwer Academic Publisher

Cadzow "Discrete time system" Prentice Hall

Orario di ricevimento

Venerdì 10.00-11.00

*(english version)***Aims**

To describe basic notions of System and Control Theory and of Automation and to provide basic techniques for analysis and synthesis of Discrete Events dynamical Systems and Discrete Time, Linear, Time Invariant Dynamical Systems.

Topics

Course in Electronic Engineering CFU: 3

Introduction and generalities about dynamical systems and mathematical models. Basic notions of System and Control Theory and of Automation. Mathematical models. dynamical systems and their representation. Discrete Events dynamical Systems. Discrete Time, Linear, Time Invariant Dynamical Systems. Properties of DEDS and related problems. Analysis and synthesis of DEDS. Models, automata and languages. Basic operations on automata and languages. Supervisory control and controller synthesis.

Courses in IT and Automation Engineering, Telecommunication Engineering, Biomedical Engineering CFU: 6

Introduction and generalities about dynamical systems and mathematical models. Basic notions of System and Control Theory and of Automation. Mathematical models. dynamical systems and their representation. Discrete Events dynamical Systems. Discrete Time, Linear, Time Invariant Dynamical Systems. Properties of DEDS and related problems. Analysis and synthesis of DEDS. Models, automata and languages. Basic operations on automata and languages. Supervisory control and controller synthesis. Properties of Discrete Time, Linear Dynamical Systems and related problems. Analysis and synthesis of linear systems. ARX models. Input/output structure and response. Z transform and its use in the study of discrete time, linear systems. Transfer function analysis. I/O stability. steady- state response. Feedback control.

Exam

Written and oral, possibly with partial tests during the course.

Textbooks

Lecture notes

Isidori "Sistemi di controllo" Siderea

Ruberti, Isidori "Teoria della stabilità" Siderea

Ruberti, Isidori "Teoria dei sistemi" Boringhieri

Fornasini, Marchesini "Appunti di teoria dei sistemi" Libreria Progetto Padova

Cassandras, LaFortune "An introduction to discrete event systems" Kluwer Academic Publisher

Cadszow "Discrete time system" Prentice Hall

Tutorial session

Fridays 10.00-11.00

Fondamenti di Elettromagnetismo (ELE+TELE)

Settore: ING-INF/02

Prof. Morini Antonio (Dipartimento di Elettromagnetismo e Bioingegneria)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria delle Telecomunicazioni (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48
Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Questo insegnamento vuole fornire le nozioni basilari per comprendere che cosa sia , come venga generato e come possa essere impiegato un campo elettromagnetico.

Programma

Carica elettrica e campo elettrico Potenziale elettrico ed energia elettrica; Capacità Le correnti elettriche Circuiti in corrente continua Magnetismo Induzione elettromagnetica e leggi di Faraday; Circuiti AC Equazioni di Maxwell Onde elettromagnetiche Linee di trasmissione: cavo coassiale e linea bifilare Radiazione di un dipolo hertziano

Modalità d'esame

Scritto e orale.

Testi di riferimento

Halliday-Resnick "Fondamenti di Fisica", ambrosiana; R. Feynman, "La Fisica di Feynman- elettromagnetismo e materia (vol 2)", Zanichelli; Ramo, Whinnery, Van Duzer, "Fields and Waves in Communication Electronics", John Wiley & Sons, D. Pozar, "Microwave engineering", Mc Graw-Hill.

Orario di ricevimento

Martedì 11.30-13.00 Giovedì 10.30-12.30.

(english version)

Aims

Survey of basic electromagnetic phenomena: electrostatics, magnetostatics, electromagnetic properties of matter. Time-dependent electromagnetic fields and applications of Maxwell's equations.

Topics

Electric charge and Electric field. Potential and Energy; Capacity Electric currents DC circuits. Magnetostatic. Electromagnetic induction and Faraday's Law. AC circuits. Maxwell's equations. Plane waves. Transmission lines: coaxial cable and twin wire. Radiation from a Hertzian dipole

Exam

Written and Oral.

Textbooks

Halliday-Resnick "Fondamenti di Fisica", ambrosiana; R. Feynman, "La Fisica di Feynman- elettromagnetismo e materia (vol 2)", Zanichelli; Ramo, Whinnery, Van Duzer, "Fields and Waves in Communication Electronics", John Wiley & Sons, D. Pozar, "Microwave engineering", Mc Graw-Hill.

Tutorial session

Martedì 11.30-13.00 Giovedì 10.30-11.30.

Fondamenti di Informatica (ELE+INF+TELE+BIO) (A/L)

Settore: ING-INF/05

Ing. Zingaretti Primo (Dipartimento di Ingegneria Informatica, Gestionale e dell'Automazione)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale)	Affine	6	48
Ingegneria delle Telecomunicazioni (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48
Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48
Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso ha lo scopo di fornire i concetti fondamentali dell'informatica dall'architettura hardware e software di un sistema di elaborazione all'introduzione alla programmazione nel linguaggio C.

Programma

Introduzione al corso e concetti introduttivi.

Elaboratori elettronici e sistemi di elaborazione.

Rappresentazione dell'informazione: caratteri, numeri, immagini e suoni.

Elementi di programmazione.

Il linguaggio C: espressioni, variabili, funzioni, puntatori, istruzioni, tipi strutturati, progetti, I/O.

Strutture dati classiche: liste, pile e code, alberi.

Modalità d'esame

Scritto e orale.

Testi di riferimento

E. Vicario, "Fondamenti di programmazione", Società Editrice Esculapio, 2004

A. Bellini, A. Guidi, "Linguaggio C - Guida alla programmazione", 2a ed., McGraw-Hill, 2003

Orario di ricevimento

Giovedì pomeriggio.

(english version)

Aims

The aim is to provide the fundamentals in computer science by describing typical hardware and software systems and by introducing computer programming in the C language.

Topics

Introduction.

Hardware and software.

Representation of information: characters, numbers, images and sounds.

Fundamentals of computer programming.

The C language: expressions, variables, functions, pointers, instructions, structured data types, projects, I/O.

Classical data structures: lists, stacks and queues, trees.

Exam

Written and oral.

Textbooks

E. Vicario, "Fondamenti di programmazione", Società Editrice Esculapio, 2004

A. Bellini, A. Guidi, "Linguaggio C - Guida alla programmazione", 2a ed., McGraw-Hill, 2003

Tutorial session

Thursdays in the afternoon.

Fondamenti di Informatica (ELE+INF+TELE+BIO) (M/Z)

Settore: ING-INF/05

Prof. Dragoni Aldo Franco (Dipartimento di Elettronica, Intelligenza Artificiale Telecomunicazioni)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale)	Affine	6	48
Ingegneria delle Telecomunicazioni (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48
Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48
Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Apprendere i fondamenti della rappresentazione digitale di testi, numeri, suoni, immagini e filmati. Conoscere la struttura essenziale di un qualunque elaboratore digitale. Apprendere i rudimenti della programmazione in C++.

Programma

La codifica binaria dei testi: ASCII, ISO_8859/1-15, UNICODE, UTF-8. La codifica binaria dei suoni (WAV, MP3), delle immagini (BMP, GIF, JPEG) e dei video (MPEG2, MPEG4, DIVx, XVID). La codifica dei numeri Naturali, Interi e Reali. Principali operazioni aritmetiche. Architettura di Von Neumann. Architettura funzionale di un microprocessore (IA-32). Memorie di Massa, magnetiche ed ottiche (CD-ROM, CD-R, CD-RW, DVD). Programmazione in Assembly: operandi, istruzioni, direttive dati, etichette, sottoprogrammi, Stack, "call" e "ret", programmazione modulare, I/O, compilazione. Evoluzione dei Linguaggi Imperativi e Programmazione strutturata. Software, copyright e copyleft. Tipi di dato fondamentali. Conversioni di tipo. Funzioni di libreria. Assegnamento. Operatori aritmetici, logici e relazionali. Il concetto di I/O-stream e file-stream. Istruzioni condizionali. Istruzioni ripetitive. Istruzioni di salto. Teorema di Bohm-Jacopini. Il concetto di funzione. Funzioni ricorsive. Puntatori e riferimenti. Passaggio argomenti per valore e per riferimento. Array. Stringhe. Array come argomenti di funzioni. Il tipo struct. Memoria dinamica: new e delete. Liste semplici e principali operazioni con le liste.

Modalità d'esame

Prova scritta di programmazione, prova orale sugli argomenti del corso.

Testi di riferimento

Deitel & Deitel "C++ Fondamenti di Programmazione e progettazione orientata agli oggetti con UML®" APOGEO, 2005
A. Domenici e G. Frosini "Introduzione alla Programmazione ed Elementi di Programmazione Strutturata con il Linguaggio C++" Franco Angeli

Orario di ricevimento

Martedì 16.00h-20.00.

(english version)

Aims

Providing a full understanding of the digital society where students live in. Giving deep insight into the hardware and software architectures. Bringing students to a sufficient programming skill.

Topics

Binary encoding of sounds (WAV, MP3), images (BMP, GIF, JPEG) and videos (MPEG2, MPEG4, DIVx, XVID). Unsigned, Integers and Real Numbers (IEEE754). Arithmetic Operations in binary. Von Neumann's Architecture. Functional Architecture of a microprocessor (IA-32). Storage: magnetic and optical. CD-ROM, CD-R, CD-RW, DVD. Assembly programming: operands, instructions, directives, labels, subroutines, Stack, "call" and "ret", modular programming, I/O, compilation. Imperative languages evolution and structured programming. Software, copyright and copyleft. Fundamentals of data Structure. Casting. Library functions. Assignment. Arithmetic, logical and relational operators. I/O-stream and file-stream. Conditional Instructions. Cyclic instructions. Jumping. Theorem of ohm-Jacopini. Functions. Recursive functions. Pointers and references. Parameters passing through values and through references. Array. Strings. Array as parameters to functions. Structs. Dynamic memory: new and delete. Lists.

Exam

Exercises: programming in C++. Discussion on the argument of the course.

Textbooks

Deitel & Deitel "C++ Fondamenti di Programmazione e progettazione orientata agli oggetti con UML®" APOGEO, 2005
A. Domenici e G. Frosini "Introduzione alla Programmazione ed Elementi di Programmazione Strutturata con il Linguaggio C++" Franco Angeli

Tutorial session

Tuesday 16.00h-20.00.

Geometria (ELE+BIO)

Settore: MAT/03

Prof. Teleman Neculai S. (Dipartimento di Scienze Matematiche)

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

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

L'obiettivo centrale del corso è di mettere a disposizione degli studenti gli strumenti fondamentali di natura geometrica propedeutici ed indispensabili per i corsi successivi formativi di base nonché legati alla professione ingegneristica.

Programma

Numeri reali e complessi, assiomi del campo. Spazio vettoriale astratto; $\mathbb{R}^n$ e $\mathbb{C}^n$. Interpretazione geometrica della somma di vettori. Sottospazi vettoriali. Indipendenza e dipendenza lineare (tre definizioni equivalenti - con dimostrazione). Teorema della selezione (con dim.). Sistema di generatori. Basi, base canonica (standard). Dimensione. Teorema dell'invarianza della dimensione (senza dim.). Traslazioni degli spazi vettoriali, parallelismo. Spazio affine, rette, piani, equazioni parametriche e cartesiane delle rette e piani. Fasci di piani. Applicazioni lineari (monomorfismi, epimorfismi, isomorfismi, endomorfismi), operazioni di base con applicazioni lineari. Teorema sull'isomorfismo tra due spazi vettoriali della stessa dimensione (con dim.). Dimensione dello spazio delle applicazioni lineari, nucleo ed immagine, relazione con vari tipi di applicazioni lineari. Definizione dello spazio duale e della base duale. Matrici associate ad applicazioni lineari. Operazioni con matrici. Determinanti: definizione iterativa, definizione del determinante come somma di monomi, caratterizzazione del determinante tramite le sue proprietà fondamentali. Interpretazione geometrica del determinante. Determinante delle matrici triangolari (con dim.), regola di Sarrus, primo teorema di Laplace (senza dim.), secondo teorema di Laplace (con dim.), teorema di Binet (senza dim.), Matrice inversa (con dim.), riconoscimento degli isomorfismi con l'ausilio dei determinanti (con dim.). Rango di applicazioni lineari e matrici, teorema del rango (con dim.), teorema degli orlati di Laplace (accenno alla dim.), sistemi lineari: teorema di Rouché-Capelli (con dim.), teorema di Cramer (con dim.), eliminazione di Gauss, forma canonica ridotta di una matrice e le sue applicazioni. Spazi Euclidei: prodotti scalari, ortogonalità, distanze, teorema di Pitagora (con dim.), disuguaglianza di Cauchy-Schwarz (con dim.), teorema di ortogonalizzazione (illustrazione del caso di uno, due e tre vettori). Esistenza di basi ortonormali (con dim.). Versori. Isometrie. Teorema sull'isometria tra due spazi euclidei della stessa dimensione (con dim.), distanze tra punti e rette nello spazio euclideo (con dim.). Rotazioni nel piano Euclideo. Proiezione ortogonale su sottospazi. Prodotto vettoriale e misto nello spazio euclideo di dimensione tre. Significato geometrico. Accenni sull'orientazione dello spazio. Vettori e valori propri; polinomio caratteristico. Determinazione degli autovalori (con dim.). Diagonalizzazione delle matrici quadrate: l'equivalenza con l'esistenza di una base di autovettori (con dim.). L'indipendenza lineare dei vettori propri corrispondenti a valori propri distinti (senza dim.). Teorema spettrale reale (senza dim.). Forma canonica di Jordan delle matrici quadrate (senza dim.).

Modalità d'esame

Scritto e orale.

Testi di riferimento

Marco Abate e Chiara De Fabritiis, "Esercizi di Geometria", McGraw-Hill
 Marco Abate, "Lezioni di geometria"

Orario di ricevimento

Martedì 10.30-14.30 - Giovedì 10.30-14.30

Materiali per l'Elettronica

Settore: ING-IND/22

Prof. Moriconi Giacomo (Dipartimento di Fisica e Ingegneria dei Materiali e del Territorio)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Triennale)	Affine	3	24

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Offrire allo studente un quadro esauriente dei materiali e delle tecnologie impiegati nella produzione di dispositivi elettronici, che lo renda cosciente delle problematiche connesse.

Programma

La struttura della materia. Struttura cristallina e stato amorfo. Difetti ed impurezze. Processi di non-equilibrio. Diffusione. Giunzioni per diffusione. Accrescimento dei cristalli. Produzione di wafer. Epitassia. Accrescimento epitassico in fase vapore ed a fascio molecolare. Ossidazione. Tecniche di ossidazione. Proprietà dell'ossido. Impiantazione ionica. Teoria e pratica del drogaggio per impiantazione. Trattamento di ricottura. Gettering. Metallizzazione: tecniche e controllo. Meccanismi di rottura del film metallico.

Modalità d'esame

Prova scritta ed orale.

Testi di riferimento

S.M. Sze, "VLSI Technology", Ed. McGraw-Hill

J.W. Mayer and S.S. Lau, "Electronic Materials Science: For Integrated Circuits in Si and GaAs", Ed. Macmillan Publishing Company

Orario di ricevimento

Consultabile all'ingresso del Dipartimento su quadro interattivo per informazione studenti.

(english version)**Aims**

The instructive target of the course is to supply an exhaustive picture of the materials and the technologies used in electronic devices processing and manufacturing, in order to make students aware of related issues.

Topics

The structure of matter: crystal structure and amorphous state, defects and impurities, non-equilibrium processes. Diffusion: diffusion in solids, diffusion junctions. Crystal growing. Wafer processing. Epitaxy: vapor-phase and molecular beam epitaxy. Oxidation: techniques, oxide properties. Ion implantation: theory and practice, annealing, gettering. Metallization: methods, problems, metallization failure.

Exam

Written and oral examination.

Textbooks

S.M. Sze, "VLSI Technology", Ed. McGraw-Hill

J.W. Mayer and S.S. Lau, "Electronic Materials Science: For Integrated Circuits in Si and GaAs", Ed. Macmillan Publishing Company

Tutorial session

Look up the interactive screen for student information at the Department main entrance.

Misure Elettroniche

Settore: ING-INF/07

Prof. Pirani Stefano (Dipartimento di Elettronica, Intelligenza Artificiale Telecomunicazioni)

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

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Il corso si propone di fornire allo studente le conoscenze indispensabili per poter correttamente effettuare misurazioni su segnali, dispositivi e circuiti elettronici: i più importanti strumenti di misura ed analisi e le loro interazioni col sistema sotto misurazione vengono ampiamente descritti.

Programma

Richiami di metrologia, unità di misura, campioni. Incertezze sistematiche ed accidentali, assolute e relative. Propagazione delle incertezze nelle misurazioni indirette. Regole di scrittura della misura, cifre significative. Intervallometri e frequenzimetri numerici. Conversione AD e DA, circuiti campionatori, convertitori AD a valore istantaneo, convertitori AD a valore medio, convertitori DA. Convertitori TRMS/CC. Strumenti indicatori (voltmetro, amperometro, wattmetro, ohmetro e rivelatori di zero) e dispositivi per ampliarne il campo di misura. Metodi per le misurazioni sui componenti, ponti di misura. Strumenti per l'analisi dei segnali: oscilloscopi ed analizzatori di spettro. Misurazioni e prove per la qualità del prodotto. ATE e Sistemi automatici di misura. Strumentazione virtuale

Modalità d'esame

Prova scritta ed orale.

Testi di riferimento

P.H.Sydenham, N.H.Hancock, R.Thorn: "Introduction to measurement science and engineering", John Wiley & Son's, New York
 J.R.Taylor: "Introduzione all'analisi degli errori. Lo studio delle incertezze nelle misure fisiche", Zanichelli, Bologna
 B.M.Oliver, J.M.Cage: "Electronic measurements and Instrumentation", McGraw-Hill / Kogakusha, Tokyo
 M.Savino: "Fondamenti di scienza delle misure", NIS - La Nuova Italia Scientifica, Roma
 S.Leschiutta: "Misure elettroniche. Strumentazione e telecomunicazioni", Pitagora, Bologna
 R.D. Thornton e.a.: "Handbook of basic transistor circuits and measurements", John Wiley & Son's, New York
 D.C.Smith: "High frequency measurement and noise in electronic circuits", Van Nostrand Reinhold, New York

Orario di ricevimento

Presso lo studio del docente con orario stabilito in funzione del calendario e dell'orario delle lezioni.

(english version)**Aims**

Aim of the Misure elettroniche course is to give the student the knowledge to be able to use in the right way the modern instrumentation in order to make measurements on low frequency electric signals.

Topics

Metrology fundamentals: units of measurement and standards. Measure uncertainty and its propagation. Counters and Frequency meters. AD and DA converters. TRMS-to-DC converters. Digital voltmeter, ammeter, ohmmeter, multimeter and the accessories necessary to expand their measure field. Methods for the measurement of the parameters of electrical components both in dc and ac supply. Digital oscilloscope and spectrum analyser. Automatic test equipments, IEEE 488 Std and Virtual Instruments.

Exam

Written and oral exam.

Textbooks

Reference bibliography :

Norma UNI-UNIPREA 4546 "Misure e misurazioni: termini e definizioni fondamentali"
 P.H.Sydenham "Handbook of measurement science", John Wiley & Son's, New York
 A.VV. Nuovo Colombo - Manuale dell'ingegnere, Hoepli. Milano

Helpful bibliography:

P.H.Sydenham, N.H.Hancock, R.Thorn "Introduction to measurement science and engineering", John Wiley & Son's, New York
 J.R.Taylor "Introduzione all'analisi degli errori. Lo studio delle incertezze nelle misure fisiche", Zanichelli, Bologna
 B.M.Oliver, J.M.Cage: "Electronic measurements and Instrumentation", McGraw-Hill / Kogakusha, Tokyo
 M.Savino "Fondamenti di scienza delle misure", NIS - La Nuova Italia Scientifica, Roma
 S.Leschiutta "Misure elettroniche. Strumentazione e telecomunicazioni", Pitagora, Bologna
 R.D. Thornton e.a. "Handbook of basic transistor circuits and measurements", John Wiley & Son's, New York
 D.C.Smith "High frequency measurement and noise in electronic circuits", Van Nostrand Reinhold, New York

Tutorial session

At the Professor's office. Scheduling with respect to lessonsöcalendar.

Reti per l'Acquisizione, Elaborazione e Trasmissione Dati

Settore: ING-INF/05

Ing. Fedecostante Giovanni

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

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Al termine del corso lo studente avrà le conoscenze relative alle principali problematiche inerenti applicazioni di rete di acquisizione dati, nonché le capacità di individuare la tecnologia e la configurazione dell'architettura ottimale.

Programma

Reti di dati e reti di sensori - Introduzione. Reti wired: Ethernet; Bus di campo per ambiente industriale. Sensori: Smart sensors; Protocollo 1-wire; TEDS (IEEE 1451.5). Reti wireless: Tipologie (Star, Cluster tree, Mesh); Principali tipi di reti wireless (ALOHA, PRNET, WLAN (IEEE 802.11 ñ WiFi - cenni), WPAN (IEEE 802.15.4 ñ Bluetooth - cenni), (IEEE 802.15.4 ñ ZigBee - cenni), Tecniche di routing; Problematiche (Alimentazione, Conflitti di accessi, Sicurezza, Data throughput, Latenza, Mobilit ). Standard ZigBee: Target applicativi; Standard OSI; PHY Layer; MAC Layer; Network Layer; Application Layer.

Modalit  d'esame

Esame orale finale con eventuali prove intermedie.

Testi di riferimento

L'intero corso verr  presentato agli studenti attraverso la proiezione di slides le cui copie verranno messa a disposizione come documento PDF; inoltre, si suggerisce la seguente bibliografia:

Holger, Willig, "Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks", WILEY
Callaway, "Wireless Sensor Networks-Architectures and Protocols", AUERBACH
Gutierrez, Callaway, Barrett, "Low.Rate Wireless Personal Area Networks", IEEE Press

Orario di ricevimento

1 ora alla settimana da concordarsi con gli studenti.

(english version)

Aims

At the end of the course the student will have the knowledge related to the main problems regarding data acquisition network applications, and the ability to find the optimal solution for the technology and the configuration of the network architecture.

Topics

Data and sensor networks - Introduction. Wired networks: Ethernet; Field buses for industrial applications. Sensors: Smart sensors; 1-wire protocol; TEDS (IEEE 1451.5). Wireless networks: Typologies (Star, Cluster tree, Mesh); Main wireless network types (ALOHA, PRNET, WLAN (IEEE 802.11 ñ WiFi - outlines), WPAN (IEEE 802.15.4 ñ Bluetooth - outlines), LR-WPAN (IEEE 802.15.4 ñ ZigBee - outlines); Routing technics; Problems (Power supplies, Access conflicts, Security, Data throughput, Data latency, Node mobility). Standard ZigBee: Application targets; Standard OSI; PHY Layer; MAC Layer; Network Layer; Application Layer.

Exam

Final oral examination with possible intermediate tests.

Textbooks

The full course will be held through slides projection, whose copy will be available as a document in PDF format; further, the following bibliography is suggested:

Holger, Willig, "Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks", WILEY
Callaway, "Wireless Sensor Networks-Architectures and Protocols", AUERBACH
Gutierrez, Callaway, Barrett, "Low.Rate Wireless Personal Area Networks", IEEE Press

Tutorial session

1 hour per week to be fixed in accordance with the students.

Sensori e Trasduttori

Settore: ING-INF/07

Prof. Pirani Stefano (Dipartimento di Elettronica, Intelligenza Artificiale Telecomunicazioni)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	3	24

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Il corso si propone di fornire allo studente le conoscenze indispensabili per poter comprendere il principio di funzionamento ed il significato delle caratteristiche metrologiche dei principali trasduttori per sviluppare la capacità di scegliere il dispositivo più adatto alla specifica applicazione.

Programma

Brevi richiami di metrologia, unità di misura, campioni, incertezze. Modelli matematici dei trasduttori, funzionali di conversione. Caratterizzazione dei trasduttori in regime stazionario: campi di funzionamento, diagramma di taratura, sensibilità, linearità, isteresi, vita. Caratterizzazione dei trasduttori in regime dinamico: risposta al gradino, risposta in frequenza. Comportamento energetico dei trasduttori: trasduttori attivi e passivi. I trasduttori "intelligenti" (smart sensors). Trasduttori resistivi: potenziometrici, termoresistori e termistori, estensimetri. Trasduttori capacitivi ed induttivi: condensatori variabili, sensori a correnti parassite, trasformatori differenziali. Trasduttori ad effetto Hall e magnetoresistori. Trasduttori piezoelettrici. Encoder ottici.

Modalità d'esame

Prova scritta ed orale.

Testi di riferimento

Norma UNI-UNIPREA 4546 "Misure e misurazioni: termini e definizioni fondamentali"

G.Asch "Les capteurs en instrumentation industrielle", Dunod, Paris.

AA.VV. Nuovo Colombo - Manuale dell'ingegnere, Hoepli. Milano

Testi di Approfondimento :

A.Brunelli "Strumentazione di misura e controllo nelle applicazioni industriali", GSI, Milano

W.Gopel, J.Hesse: "Sensors: a comprehensive survey" - VCH, Weinheim

Vol 1: Fundamentals and general aspects Vol 2: Chemical and biochemical sensors, part. 1 Vol 3: Chemical and biochemical sensors, part. 2

Vol 4: Thermal sensors Vol 5: Magnetic sensors Vol 6: Optical sensors Vol 7: Mechanical sensors

Vol 8: Micro and nanosensor technology; trends in sensor markets,

J.M.Herbert "Ferroelectric transducers and sensors", Gordon and Breach, New York

Orario di ricevimento

Presso lo studio del docente.

L'orario di ricevimento verrà stabilito in funzione del calendario e dell'orario delle lezioni.

(english version)**Aims**

Aim of the Sensori e trasduttori course is to provide the student the knowledge necessary to understand the operation and the proper use of the most important transducers.

Topics

After a short introduction of the specific terminology stated by the UNI-UNIPREA Rule 4546 the mathematical modelling and the behaviour of the generic transducer will be shown in both stationary and dynamic state. The passive and active main transducers will be examined pointing out for each of them the characteristics and the effects of the operating conditions. Among the other the temperature transducers, the position, speed and acceleration transducers, the strength and pressure transducers will be studied and discussed.

Exam

Written and oral exam.

Textbooks

Norma UNI-UNIPREA 4546 "Misure e misurazioni: termini e definizioni fondamentali"

G.Asch "Les capteurs en instrumentation industrielle", Dunod, Paris.

AA.VV. Nuovo Colombo - Manuale dell'ingegnere, Hoepli. Milano

Testi di Approfondimento :

A.Brunelli "Strumentazione di misura e controllo nelle applicazioni industriali", GSI, Milano

W.Gopel, J.Hesse: "Sensors: a comprehensive survey" - VCH, Weinheim

Vol 1: Fundamentals and general aspects Vol 2: Chemical and biochemical sensors, part. 1 Vol 3: Chemical and biochemical sensors, part. 2

Vol 4: Thermal sensors Vol 5: Magnetic sensors Vol 6: Optical sensors Vol 7: Mechanical sensors

Vol 8: Micro and nanosensor technology; trends in sensor markets,

J.M.Herbert "Ferroelectric transducers and sensors", Gordon and Breach, New York

Tutorial session

At the Professor's office. Scheduling with respect to lessons calendar.

Sistemi di Elaborazione dell'Informazione

Settore: ING-INF/05

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

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

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso si propone di fornire gli strumenti concettuali fondamentali per poter comprendere, configurare e utilizzare le più attuali architetture dei sistemi operativi.

Programma

Introduzione: Architettura di un sistema di elaborazione - Funzionalità e struttura dei SO.
 Gestione dei processi: Concetto di processo e di thread; Gestione degli interrupt; Scheduling dei processi.
 Gestione della memoria: Programmi assoluti e rilocabili; Paginazione; Segmentazione; Memoria virtuale
 Il file system: Concetto e organizzazione logica di un file; Organizzazione logica di un file system; Implementazione del file system.
 Gestione I/O: Architetture e dispositivi di I/O - Sottosistema per l'I/O del nucleo; Gestione delle unità di memoria di massa.
 Caso di studio: Linux

Modalità d'esame

Prova scritta più colloquio orale

Testi di riferimento

Silberschatz, Galvin, "Sistemi Operativi", VI° Ed., Addison-Wesley, 2002

Orario di ricevimento

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

(english version)

Aims

The course aims to provide the basic conceptual tools in order to configure and use the most modern operating system architectures.

Topics

Introduction: Computer system architecture; Functionality and structure of OSs.
 Process Management: The notion of process and thread; Interrupts; Process scheduling.
 Memory management: Absolute and relocable programs; Paging; Segmentation; Virtual memory .
 File system: The notion and the logical organization of file; The logical organization of file systems; File system implementation.
 I/O Management: I/O architecture and devices - I/O kernel subsystem; Mass storage unit management.
 Case study: Linux.

Exam

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

Textbooks

Silberschatz, Galvin, "Sistemi Operativi", VI° Ed., Addison-Wesley, 2002

Tutorial session

Mondays 12.30-13.30
 Tuesdays 12.30-13.30

Telecomunicazioni

Settore: ING-INF/03

Prof. Chiaraluce Franco (Dipartimento di Elettronica, Intelligenza Artificiale Telecomunicazioni)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria delle Telecomunicazioni (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48
Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Questo insegnamento si propone di fornire gli elementi di base per la comprensione delle tecniche di trasmissione dell'informazione, in un generico sistema di comunicazioni, e per la sua protezione nei confronti del rumore e dei disturbi sovrapposti.

Programma

Caratterizzazione di un sistema di telecomunicazioni. Canale AWGN. Modulazioni analogiche. Quantizzazione. Sorgenti di informazione e codifica di sorgente. Rappresentazione di segnali numerici su canale AWGN e limitato in banda. Demodulazione e qualità delle trasmissioni numeriche su canale AWGN e su canale limitato in banda. Codifica di canale.

Modalità d'esame

L'esame consta di un esercizio scritto e della prova orale. L'ammissione alla prova orale è subordinata al superamento della prova scritta.

Testi di riferimento

John G. Proakis, Masoud Salehi, "Communication Systems Engineering", 2nd Edition, Prentice Hall, 2002

Leon W. Couch II, "Fondamenti di Telecomunicazioni", traduzione a cura di Marco Luise, Apogeo, 2002

Dispense a cura del docente.

Orario di ricevimento

Mercoledì 9.00-10.30. E' possibile concordare incontri in orari diversi contattando il docente per telefono o e-mail.

(english version)**Aims**

This Course aims to provide the basic elements for understanding the main techniques used for information transmission, in generic communication system, and its protection against noise and other superposed disturbances.

Topics

Characterization of a telecommunication system. AWGN channel. Analog modulations. Quantization. Information sources and source coding. Representation of digital signals over the AWGN channel and the band-limited channel. Demodulation and quality in digital transmissions over the AWGN channel and the band-limited channel. Channel coding.

Exam

The exam consists of a written exercise followed by an oral proof. The admission to the oral proof is conditioned on the overcome of the written exercise.

Textbooks

John G. Proakis, Masoud Salehi, "Communication Systems Engineering", 2nd Edition, Prentice Hall, 2002

Leon W. Couch II, "Fondamenti di Telecomunicazioni", traduzione a cura di Marco Luise, Apogeo, 2002

Dispense a cura del docente.

Tutorial session

Wednesday 9.00-10.30. It is possible to fix an appointment with the teacher, also in different hours, by phone or email.

Teoria dei Segnali (ELE+TELE)

Settore: ING-INF/03

Prof. Chiaraluce Franco (Dipartimento di Elettronica, Intelligenza Artificiale Telecomunicazioni)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria delle Telecomunicazioni (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48
Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Questo insegnamento si propone di fornire gli elementi di base per la descrizione e la rappresentazione dei segnali, nel dominio del tempo e della frequenza, sia continui che discreti, sia determinati che aleatori, e l'effetto del loro transito attraverso sistemi lineari.

Programma

Classificazione dei segnali: segnali determinati e segnali aleatori. Rappresentazione dei segnali nel dominio della frequenza: segnali periodici a tempo continuo e segnali aperiodici a tempo continuo. Segnali in banda base e in banda traslata. Sistemi monodimensionali lineari a tempo continuo: risposta impulsiva, funzione di trasferimento e condizioni di non distorsione lineare. Teorema del campionamento: campionamento ideale, naturale e istantaneo. Interferenza di intersimbolo come esempio di distorsione lineare. Segnali a tempo discreto: proprietà e implementazione di algoritmi DFT. Sistemi monodimensionali a tempo discreto: elementi di progetto di filtri numerici. Richiami di teoria delle variabili aleatorie. Processi stocastici stazionari ed ergodici. Esempi di processi stocastici.

Modalità d'esame

L'esame consta di un esercizio scritto e della prova orale. L'ammissione alla prova orale è subordinata al superamento della prova scritta.

Testi di riferimento

M. Luise, Giorgio M. Vitetta, "Teoria dei Segnali", Seconda Edizione, McGraw-Hill, 2003
 Gianfranco Cariolaro, Gianfranco Pierobon, Giancarlo Calvagno, "Segnali e Sistemi", McGraw-Hill, 2005
 Dispense a cura del docente.

Orario di ricevimento

Mercoledì 09.30-12.30. E' possibile concordare incontri in orari diversi contattando il docente per telefono o e-mail.

(english version)**Aims**

This Course aims to provide the basic elements for signals description and representation, in the time and frequency domains, either continuous or discrete, either deterministic or stochastic, and the effect of their transit through linear systems.

Topics

Signal classification: deterministic signals and random signals. Signal representation in the frequency domain: continuous time periodic signals and continuous time aperiodic signals. Baseband and passband signals. Continuous time unidimensional linear systems: impulse response, transfer function and non distortion linear conditions. Sampling theorem: ideal, natural and instantaneous sampling. Intersymbol interference as an example of linear distortion. Discrete time signals: properties and implementation of DFT algorithms. Discrete time unidimensional systems: digital filters design elements. Outline of random variables theory. Stationary and ergodic stochastic processes. Examples of stochastic processes.

Exam

The exam consists of a written exercise followed by an oral proof. The admission to the oral proof is conditioned on the overcome of the written exercise.

Textbooks

M. Luise, Giorgio M. Vitetta, "Teoria dei Segnali", Seconda Edizione, McGraw-Hill, 2003
 Gianfranco Cariolaro, Gianfranco Pierobon, Giancarlo Calvagno, "Segnali e Sistemi", McGraw-Hill, 2005
 Set of lectures provided by the teacher.

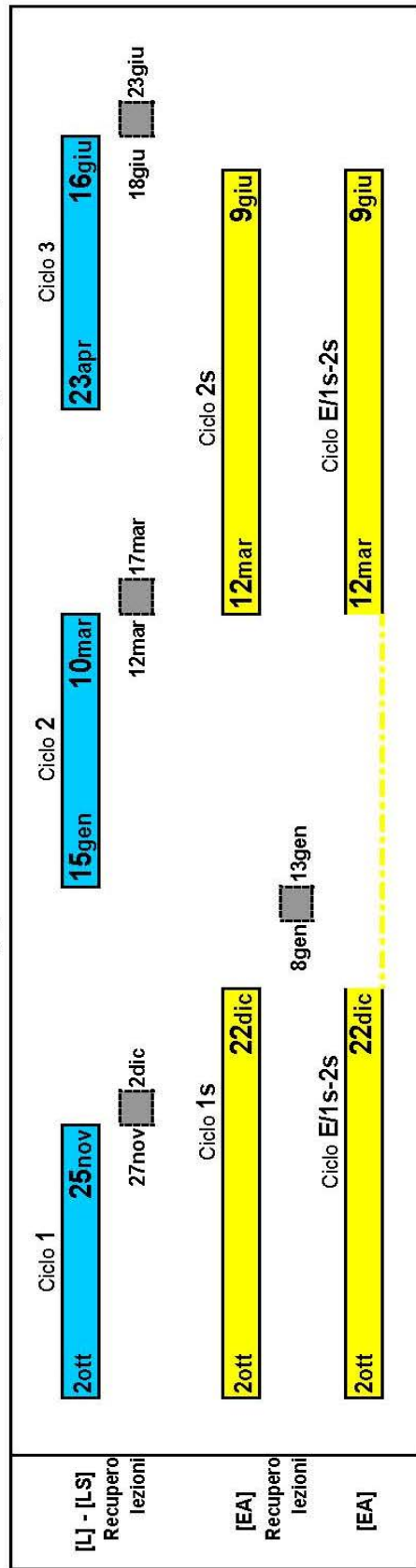
Tutorial session

Wednesday 09.30-12.30

It is possible to fix an appointment with the teacher, also in different hours, by phone or email



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



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

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

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

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

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

Avvertenze

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

Gli esami sostenuti in violazione di tale norma saranno annullati.

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

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

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

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

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

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

Avvertenze

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

Gli esami sostenuti in violazione di tale norma saranno annullati.

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

[VO] CdL Quinquennali - sede di Ancona

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

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

Avvertenze

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

Gli esami sostenuti in violazione di tale norma saranno annullati.

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

[LD] CdL a distanza

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

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

A decorrere dall'anno accademico 2003/2004 tutti 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 Dlgs 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 proporzionale ai CFU da acquisire, come stabilito nei rispettivi regolamenti dei Corsi di studio. La permanenza nella sede del tirocinio può prevedere lo svolgimento del solo tirocinio o includere anche l'elaborato per la prova finale. (Un CFU corrisponde a 25 ore di attività). Dall'inizio della procedura per l'attivazione del tirocinio al sostenimento dell'esame di fine tirocinio si presume possano intercorrere circa 5 mesi, gli studenti quindi devono tenere conto di tali termini per la conclusione del loro corso di studi.

SEDE

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

NORME

1. Il tirocinio, per le Lauree Triennali, viene assegnato ad uno studente che abbia conseguito almeno 126 crediti relativi agli insegnamenti previsti dal proprio piano di studio, 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 Didattica (Polo Monte d'Ago) almeno 10 giorni prima della data di inizio del tirocinio

Riconoscimento attività lavorativa in sostituzione del tirocinio

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

Organi della Facoltà

IL PRESIDE

Preside della Facoltà di Ingegneria per il triennio accademico 2005/2008 è il Prof. Giovanni LATINI.

Il Preside presiede il Consiglio di Facoltà e lo rappresenta.

Dura in carica un triennio e può essere rieletto.

CONSIGLIO DI FACOLTA'

Compiti :

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

CONSIGLI DI CORSO DI LAUREA

Compiti :

Il 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

Sanguigni Andrea, Student Office

Sernia Giorgio, Gulliver - Sinistra Universitaria

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Civile

Presidente: Prof. Dezi Luigino

Rappresentanti studenti

Barchiesi Chiara, Student Office

Pantalone Mirko, Gulliver - Sinistra Universitaria

Pezzicoli Gaetano, Università Europea - Azione Universitaria

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

Presidente: Prof. Naticchia Berardo

Rappresentanti studenti

Cataneo Alfonso Nazario, Università Europea - Azione Universitaria

Curzi Marco, Student Office

Marconi Erika, Gulliver - Sinistra Universitaria

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni

Presidente: Prof. Cancellieri Giovanni

Rappresentanti studenti

Ameli Francesco, Gulliver - Sinistra Universitaria

Piersigilli Stefano, Gulliver - Sinistra Universitaria

Ricciutelli Giacomo, Student Office

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica

Presidente: Prof. Piazza Francesco

Rappresentanti studenti

Ricci Enrico, Student Office

Siepi Claudio, Gulliver - Sinistra Universitaria

Valencia Quiceno Harold Felipe, Gulliver - Sinistra Universitaria

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

Presidente: Prof. Longhi Sauro

Rappresentanti studenti

Canzari Matteo, Student Office

Pietkiewicz Paolo, Gulliver - Sinistra Universitaria

Sopranzetti Luca, Gulliver - Sinistra Universitaria

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

Presidente: Prof. Bartolini Carlo Maria

Rappresentanti studenti

Carciofi Luca, Student Office

Di Francesco Andrea, Gulliver - Sinistra Universitaria

Leccisi Piergiuseppe, Student Office

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

Presidente: Prof. Pasqualini Erio

Rappresentanti studenti

Di Giacomo Carlo, Gulliver - Sinistra Universitaria

Tartaglia Marco, Student Office

Verrillo Raffaele, Gulliver - Sinistra Universitaria

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Edile - Architettura

Presidente: Prof. Stazi Alessandro

Rappresentanti studenti

Casagrande Giorgia, Gulliver - Sinistra Universitaria

Cerolini Stefano, Student Office

Tiriduzzi Filippo, Gulliver - Sinistra Universitaria

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

Presidente: Prof. Gabrielli Filippo

Rappresentanti studenti

Ngovem Ngom Richard, Gulliver - Sinistra Universitaria

Spica Riccardo, Gulliver - Sinistra Universitaria

Stopponi Francesco, Università Europea - Azione Universitaria

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

Presidente: Prof. Giacchetta Giancarlo

Rappresentanti studenti

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

Costantini Matteo, Student Office

Vecchietti Susanna, Student Office

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

Presidente: Prof. Conte Giuseppe

Rappresentanti studenti

Jean Georges, Punto Fermo

Turi Stefano, Punto Fermo

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

Presidente: Prof. Conte Giuseppe

Attualmente le Commissioni Permanenti di Facoltà sono:

Commissione di Coordinamento Gestionale

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

Commissione di Coordinamento Didattico

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

Commissione per la Ricerca Scientifica

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

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 10.000€ si hanno numerosi sconti in molti negozi di Ancona, si ha diritto di ritirare la tessera Agis-Cinema, che consente di pagare il biglietto ridotto nei cinema di tutta Italia).

Da Luglio 1996 abbiamo installato, sempre a nostre spese, sei distributori di profilattici all'interno 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

Listaperta

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

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

Per questo abbiamo creato i seguenti servizi:

Servizio materiale didattico.

Allo Student Office sono disponibili :

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

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

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

Servizio d'informazione generale sulle occasioni per gli studenti.

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

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

Servizio Punto Matricola.

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

Servizio per la didattica.

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

Servizio offerto dai rappresentanti degli studenti.

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

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

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

Sedi

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

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

Ingegneria Quota 150, Tel. 0039-071-2204388

e di Torrette, Tel. 0039-071-2206136

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

Contatti

Sito: www.studentoffice.org

E-mail: studoff@univpm.it

Università Europea

Università Europea 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 oltre che a livello tecnico, anche a livello personale in modo che i ragazzi diventino cittadini con la capacità di migliorare la società in cui si troveranno e non solo un mero strumento del sistema.

Per questo vogliamo un'Università dinamica, aperta a nuove proposte, che si evolva insieme alla società che la circonda.

Sedi

Polo Montedago: Sandro Policella Aula quota 150, Tel interno 071 220 4705

Economia: Matteo Diomedì, Tel interno 071 220 72281-220 6136

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