



FACOLTA' DI INGEGNERIA

GUIDA DELLO STUDENTE

ANNO ACCADEMICO 2008/2009

(a cura della Presidenza di Facoltà)

Corso di Laurea Triennale in
Ingegneria Elettronica
Sede di Ancona

versione aggiornata al 10/03/2009

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) Fondamenti di Informatica (ELE+INF+TELE+BIO) (M/Z)	6
a)	Di Base	2	FIS/01	Fisica Generale (ELE)	9
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 (M/Z) Elementi di Elettronica (A/L)	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) Elettronica Analogica (A/L)	6
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	Circuiti ed Algoritmi per l'Elaborazione dei Segnali	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		96	36
c)	Affini o Integrative		24	18
d)	A Scelta dello Studente		9	9
e)	Per la Prova Finale e per la Conoscenza della Lingua Straniera		9	9
f)	Altre (Art.10, comma 1, lettera f)		9	9
Totale CFU:			180	108

Programmi dei corsi

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

Analisi Matematica 1 (ELE+Bio)

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

Numeri Naturali, Interi, Razionali e Reali. Principio di Induzione. Limite di successioni reali e proprieta'. Forme indeterminate. Successioni monotone. Il numero di Nepero e limiti notevoli correlati. Confronti asintotici. 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'. 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

2 prove scritte e 1 prova orale.

Testi di riferimento

Marcellini-Sbordone, "Elementi di Analisi Matematica uno", Liguori Editore.

Orario di ricevimento

Martedi' 11:30-13:30.

*(english version)***Aims**

Aim of the course is to introduce the students to the basic elements of the Differential and Integral Calculus.

Topics

Natural, Integer, Rational and Real numbers. The Induction principle. Limit of real sequences and its properties. Indeterminate forms. Monotone sequences. The Neper's number and related limits. Asymptotic comparison. 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's Formula. Asymptots 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: by sum decomposition, by parts and sostitution. Improper integral and convergence tests.

Exam

Two written tests and one oral test.

Textbooks

Marcellini-Sbordone, "Elementi di Analisi Matematica uno", Liguori Editore.

Tutorial session

Tuesday 11:30-13:30.

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; Convulsione.

Modalità d'esame

Prova orale.

Testi di riferimento

Spiegel, "Trasformata di Laplace", McGraw Hill

Appunti dati a lezione

Orario di ricevimento

2 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, "Laplace Transforms", McGraw Hill

Course Notes

Tutorial session

2 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 Ingegneria Biomedica, Elettronica e 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

XPOSAS...
 OJOCAN^&|| *a^a^| *|ae { ae q } ^A^a) ae^ Aq|] |{ ae q } ^A^a) ae^ EO^ &a q } ^A^d^ c | ae^ E^a^a^| , E^& { } | | | ae^ ^O^ ^{ } a^a
 OJOCAN^&|| *a^a^| *|ae { ae q } ^A^a^| a^, ae^O^ { } -| | d^ A^O^O^E^T^ O^O^E^E^&^c^ | ae^ ^| ^A^ c^ | & } } ^.. q } a^U^ae^ ^{ } c^A^ | ^ c^ * E
 O^ & a q } ^A^ ^| ^a^&^c^ | ^A^a^&^ } ^A^e^ a | a^a^a^O^O^E
 U^ | ^*^c^ | a^O^a^&^ a^a^a^ ^ c^a^ ^A^ ^{ ^ | a^ c^ | a^A^ | ae^ * A^ | a^ d^U^ | { { ae^ | a^A^ | d^ae^ | a^ ^| a^a^A^ ae^ | a^E^ | | c^ | a^ae^ | a^G^ ^| a^a^A^ ae^ | a^A^
 • a^ d | a^a^a^a^ | a^
 O^&^c^ | ^A^a^a^ae^ ^A^a^T^ a^ | & | d^ | | | | a^O^U^V^E^U^ | a^ ^E^T^ ^{ | | a^E^O^E^
 O^&^c^ | ^A^a^T^ a^ | & | d^ | | | | a^T^ | d^ | | | a^a^A^ E^T^ | a^a^E
 Q^& | ^ | A^ | ^c^ ^a^A^ } ae^ ^ | a^A^a^ ^ | a^ae^ a^ q } a^q | c^ | a^ | a^ | | * ^c^ a^ q } ^A^a^&^ a^a^a^ a^a^A^ a^a^ : | a^a^ a^ ^ | ae^ | a^U^O^O^A^ ^K^P^O^S^E
 Q^ ^a^a^ a^ A^ , , E^a^ ^ ^a^ | ^c^ | | a^e^ } a^q } { E^a^D

Modalità d'esame

Sq^ ae^ ^A^ | ^ a^ c^ A^ } ^A^ ^c^ a^ | a^q]] ^ | ^A^ | a^a^a^ &^ .. q } ^A^a^ } A^ | * ^c^ A^ c^ a^]] ae^ | a^a^ | A^ c^ a^ } c^ D^ | a^ A^ } ae^ | | c^ a^ | a^ ^A^ * | a^a^ * { { ^ } a^ ^ | & | ^ | E

Testi di riferimento

Appunti a cura del docente

- 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.

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.univpm.it)

Exam

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

Textbooks

documents in www.laureaelettronica.univpm.it

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.

Tutorial session

Tuesday and Thursday 10.30-12.30

Circuiti a Microonde

Settore: ING-INF/02

Prof. Morini Antonio (Dipartimento di Ingegneria Biomedica, Elettronica e Telecomunicazioni)

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

Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Triennale)

Caratterizzante

6

48

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

Il corso ha lo scopo di fornire allo studente le conoscenze e le abilità necessarie per progettare e realizzare circuiti a microonde. In particolare, lo studente dovrà essere in grado di:

Programma

Il programma del corso è articolato in tre parti principali: teoria, simulazione e laboratorio. La parte teorica si occupa di:

- Linee di trasmissione: equazioni fondamentali, modi di propagazione, coefficienti di riflessione e trasmissione.
- Giunzioni a due porte: adattatori, filtri, isolatori e sfasatori.
- Linee accoppiate e linee a guida d'onda.

La parte di simulazione si occupa di:

- Metodi di simulazione numerica (FDTD, MOM).
- Software di simulazione (ADS, HFSS).

La parte di laboratorio si occupa di:

- Realizzazione e caratterizzazione di circuiti a microonde.
- Utilizzo di strumenti di misura (analizzatore di rete, spettrometro).

Modalità d'esame

Orale.

Testi di riferimento

ÖBÜ: æ&Ä [, æ^Ä) * ä ^^ ä * çÄ &Ä: ä ä ä

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

Properties of transmission lines: 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.

Circuiti ed Algoritmi per l'Elaborazione dei Segnali

Settore: ING-IND/31

Dott. Squartini Stefano (Dipartimento di Ingegneria Biomedica, Elettronica e 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

Oppenheim, Schaffer, Discrete-Time Signal Processing, Prentice-Hall, 2004.
 Oppenheim, Schaffer, Discrete-Time Signal Processing, Prentice-Hall, 2004.

Orario di ricevimento

Mercoledì 16:30-18:30.

(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

Oppenheim, Schaffer, Discrete-Time Signal Processing, Prentice-Hall, 2004.
 Oppenheim, Schaffer, Discrete-Time Signal Processing, Prentice-Hall, 2004.

Tutorial session

Wednesday 4:30 -6:30 pm.

Compatibilità Elettromagnetica (ELE+TELE)

Settore: ING-INF/02

Dott. Russo Paola (Dipartimento di Ingegneria Biomedica, Elettronica e 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

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

Il programma di studio è articolato in due parti: la prima parte tratta della compatibilità elettromagnetica in generale, con particolare riferimento alle problematiche di compatibilità elettromagnetica in ambito medico; la seconda parte tratta delle tecniche di soppressione e delle procedure di misura e certificazione degli apparati.

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 cer.

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 immunity - 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

Il corso ha lo scopo di fornire allo studente le conoscenze e le abilità necessarie per l'analisi e la sintesi di sistemi dinamici lineari tempo continuo e tempo discreto, nel dominio della frequenza e nel dominio della variabile di Gauss. In particolare, lo studente dovrà essere in grado di:

- Analizzare e sintetizzare sistemi dinamici lineari tempo continuo e tempo discreto.
- Calcolare la risposta di sistemi tempo continuo regolari, stazionari e lineari.
- Impiegare le trasformate di Laplace nel calcolo della risposta.
- Decomporre la risposta in modi naturali.
- Analizzare la stabilità di sistemi dinamici.
- Calcolare la risposta forzata e libera.
- Analizzare la risposta permanente e transitoria.
- Calcolare la risposta armonica.
- Analizzare le proprietà strutturali.
- Sintetizzare sistemi tramite allocazione degli autovalori.

Programma

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

- 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.
- 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

- Ugolini, "Sistemi di Controllo Automatico", McGraw-Hill, 1998.

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.
 Notice: The entire courseware will be available as a blended e-Learning course, involving activities to be performed on line both individually and in small groups. Eventually, there will be free structured lectures for learning Matlab .

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 ha lo scopo di fornire allo studente le conoscenze di base e gli strumenti analitici necessari per affrontare i temi dell'organizzazione e del comportamento delle imprese, della struttura e della concorrenza del mercato, e dell'economia dell'informazione e del budgeting del capitale.

Programma

Il programma del corso è articolato in quattro moduli. Il primo modulo tratta dell'organizzazione e del comportamento delle imprese, con particolare riferimento alla struttura organizzativa e al processo decisionale. Il secondo modulo tratta della struttura e della concorrenza del mercato, con particolare riferimento alla teoria della concorrenza e alla teoria dei giochi. Il terzo modulo tratta dell'economia dell'informazione, con particolare riferimento alla teoria dell'informazione e alla teoria del budgeting del capitale. Il quarto modulo tratta dell'analisi economica delle imprese, con particolare riferimento all'analisi del costo e all'analisi del profitto.

Modalità d'esame

L'esame è composto da una prova scritta e da una prova orale.

Testi di riferimento

Per i testi di riferimento si consiglia di consultare il sito del corso.

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 topics covered in the course are: organization and behaviour of firms; market structure and competition; economics of information and capital budgeting; economic analysis of the firm.

Exam

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

Textbooks

For the reference texts, please consult the course website.

Tutorial session

Monday h. 14.00-16.00

Elementi di Elettronica (A/L)

Settore: ING-INF/01

Prof. Conti Massimo (Dipartimento di Ingegneria Biomedica, Elettronica e 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**

Il corso ha lo scopo di fornire allo studente le conoscenze e le abilità necessarie per affrontare i problemi di progettazione e analisi di circuiti elettronici con diodi e transistori.

Programma

Sistemi di Numerazione e Codici. Algebra Booleana. Reti Combinatorie. Il Diodo e i Transistori a Semiconduttore. Circuiti Digitali elementari. Elementi di Reti Sequenziali. analisi di circuiti elettronici con diodi e transistori.

Modalità d'esame

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

Testi di riferimento

Turchetti C., Conti M., "Elementi di Elettronica", Pitagora
 Fummi F., Sami M.G., Silvano C., "Progettazione Digitale", Mc Graw-Hill
 Wakerly J.F., "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. Analysis of electronic circuits with diodes and transistors.

Exam

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

Textbooks

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

Tutorial session

Tuesday and Thursday 10:30-12:30

Elementi di Elettronica (M/Z)

Settore: ING-INF/01

Dott. Crippa Paolo (Dipartimento di Ingegneria Biomedica, Elettronica e 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**

Il corso ha lo scopo di fornire allo studente le conoscenze e le abilità necessarie per affrontare lo studio e l'analisi di circuiti elettronici analogici e digitali, con particolare riferimento ai circuiti a diodi e transistori.

Programma

- Sistemi di numerazione e codici
- Algebra Booleana
- Reti combinatorie
- Il diodo e i transistori a semiconduttore
- Circuiti digitali elementari
- Elementi di reti sequenziali
- Analisi di circuiti elettronici con diodi e transistori.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta e in una prova orale. La prova scritta ha lo scopo di verificare la conoscenza delle nozioni di base e la capacità di risolvere problemi di calcolo e di analisi di circuiti.

Testi di riferimento

1. "Elettronica Analogica" di A. Crippa, Ed. Hoepli
 2. "Elettronica Digitale" di A. Crippa, Ed. Hoepli
 3. "Circuiti Digitali" di A. Crippa, Ed. Hoepli

Orario di ricevimento

Lunedì 16.30-18.30 - Giovedì 16.30-18.30.

*(english version)***Aims**

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

Topics

- Number systems and codes
- Boolean algebra
- Combinatorial networks
- Semiconductor diode and transistors
- Basic digital circuits
- Sequential networks
- Analysis of electronic circuits with diodes and transistors.

Exam

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

Textbooks

1. "Analog Electronics" by A. Crippa, Ed. Hoepli
 2. "Digital Electronics" by A. Crippa, Ed. Hoepli
 3. "Digital Circuits" by A. Crippa, Ed. Hoepli

Tutorial session

Monday 16.30-18.30 - Thursday 16.30-18.30.

Fom monday to thursday, from 15:00 to 16:00

Elettronica Analogica (M/Z)

Settore: ING-INF/01

Dott. Crippa Paolo (Dipartimento di Ingegneria Biomedica, Elettronica e 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 fornire le basi per l'analisi e la progettazione dei fondamentali blocchi circuitali analogici: amplificatori a singolo stadio, amplificatori retroazionati, amplificatori con operazionale, alimentatori.

Programma

- Nozioni Introduttive. Analisi di circuiti non-lineari: linearizzazione, analisi in DC, analisi alle variazioni o AC. Richiami di elettrotecnica: bipoli lineari, partitori di tensione e corrente, modelli circuitali degli amplificatori come doppi bipoli. Nozioni di base di elettronica dello stato solido: materiali isolanti, conduttori, semiconduttori. Diagrammi a bande. Giunzione p-n.
- Amplificatore operazionale. L'Op-Amp. ideale, circuiti con operazionale, schema a blocchi dell'operazionale.
- Applicazioni non lineari. Il diodo: caratteristiche, modelli per grandi segnali. Modello per piccoli segnali. Il diodo Zener. Circuiti con diodi: limitatori, rettificatori.
- BJT. Funzionamento qualitativo del BJT. Flussi dei portatori. Caratteristiche di trasferimento e d'uscita. Circuiti di polarizzazione.
- Amplificatori a singolo transistor con BJT. Emittitore comune ed emittitore comune con degenerazione di emittitore, base comune, collettore comune: studio in DC e AC.
- MOSFET. Funzionamento qualitativo del MOSFET: tensione di soglia, modulazione della lunghezza di canale ed effetto body. Caratteristiche di trasferimento e d'uscita. Circuiti di polarizzazione.
- Amplificatori a singolo transistor con MOSFET. Source comune, gate comune, drain comune: studio in DC e AC.
- Generatori di corrente a MOSFET e BJT. Specchi con resistenze, di Wilson, di Wilson modificato, cascode.
- Comportamento in frequenza. Amplificatori a singolo stadio analizzati con il metodo delle costanti di tempo.
- Amplificatori differenziali e multistadio. Analisi in DC. Analisi generale del differenziale: calcolo del guadagno differenziale, del guadagno in modo comune, CMRR. Amplificatore differenziale con carico attivo. Amplificatori a più stadi.
- La retroazione. Proprietà della retroazione negativa. Le quattro topologie fondamentali: serie-serie, parallelo-parallelo, serie-parallelo, parallelo-serie. Il problema della stabilità.
- Stadi di uscita. Classe A, B, AB. Considerazioni sul progetto di amplificatori di potenza a bassa frequenza.

Modalità d'esame

Scrittura individuale di un esame scritto e orale.

Testi di riferimento

Chaffin, "Elettronica Analogica", McGraw-Hill, 1995.
 Sedra, "Microelettronica", McGraw-Hill, 1997.

Orario di ricevimento

Lunedì 16.30-18.30, Giovedì 16.30-18.30.

(english version)**Aims**

The course will supply the elements for the analysis and design of the basic blocks of analog circuits: single stage amplifier, amplifier with feedback, amplifier with OpAmps, and power supplies.

Topics

- Introduction. Non-linear circuit analysis: linearization, DC analysis, AC analysis. Elements of circuit theory: linear active and passive components, voltage division and current division, amplifier representations. Elements of solid state electronics: insulators, conductors and semiconductors. Band diagrams, the p-n junction.
- Operational amplifier. The ideal Op-Amp. Basic circuits with the op-amp. Frequency behavior.
- Non Linear Applications. The diode: DC characteristic, piecewise linear model, small-signal model. Zener diode. Circuits with diodes: limiting, rectifiers, and peak holders.
- BJT. Qualitative behavior of the BJT. I-V characteristics. Biasing circuits.
- Single transistor amplifiers with BJT. Common emitter, common emitter with emitter resistance, common base, and common collector: AC and DC behaviors.
- MOSFET. Qualitative behavior of the MOSFET: threshold voltage, channel length modulation and body effect. I-V characteristics. Biasing circuits.
- Single transistor amplifiers with MOSFET. Common source, common gate, and common drain: AC and DC behaviors.
- Current mirrors with MOSFETs and BJTs. Mirror with emitter resistances, Wilson's mirror, modified Wilson's mirror, and cascode mirror.
- Frequency behavior. Single stage amplifiers analyzed with the time constant method.
- Multistage and differential amplifiers. DC analysis. Small-signal analysis: differential gain, common mode gain, CMRR. Differential amplifier with active load. Multistage amplifiers.
- Feedback. Negative feedback properties. The four feedback topologies: series-series, shunt-shunt, series-shunt, shunt-series. The stability.
- Power stages. Class A, B, and AB power stages.

Exam

The examination consists of a written and an oral test.

Textbooks

DE LUCA, S. - ELETTRONICA: ANALOGICA E DIGITALE - Ed. Hoepli
DE LUCA, S. - ELETTRONICA: ANALOGICA E DIGITALE - Ed. Hoepli

Tutorial session

Monday 16.30-18.30, Thursday 16.30-18.30.

Elettronica Digitale

Settore: ING-INF/01

Ing. Orcioni Simone (Dipartimento di Ingegneria Biomedica, Elettronica e Telecomunicazioni)

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

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

Il corso intende fornire le basi per l'analisi e la progettazione dei fondamentali blocchi circuitali analogici: rettificatori, amplificatori a singolo stadio, amplificatori retroazionati, amplificatori con operazionale.

Programma

Nozioni Introdotte. Analisi di circuiti non-lineari: linearizzazione, analisi in DC, analisi alle variazioni o AC. Richiami di elettrotecnica: bipoli lineari, partitori di tensione e corrente, modelli circuitali degli amplificatori come doppi bipoli. Nozioni di base di elettronica dello stato solido: materiali isolanti, conduttori, semiconduttori. Diagrammi a bande. Giunzione p-n. Amplificatore operazionale. L'Op-Amp. ideale, circuiti con operazionale, schema a blocchi dell'operazionale. Applicazioni non lineari. Il diodo: caratteristiche, modelli per grandi segnali. Modello per piccoli segnali. Il diodo Zener. Circuiti con diodi: limitatori, rettificatori. BJT. Funzionamento qualitativo del BJT. Flussi dei portatori. Caratteristiche di trasferimento e d'uscita. Circuiti di polarizzazione. Amplificatori a singolo transistor con BJT. Emittitore comune ed emittitore comune con degenerazione di emettitore, base comune, collettore comune: studio in DC e AC. Considerazioni sul progetto di amplificatori a bassa frequenza. MOSFET. Funzionamento qualitativo del MOSFET: tensione di soglia, modulazione della lunghezza di canale ed effetto body. Caratteristiche di trasferimento e d'uscita. Circuiti di polarizzazione Amplificatori a singolo transistor con MOSFET. Source comune, gate comune, drain comune: studio in DC e AC. Generatori di corrente a MOSFET e BJT. Specchi con resistenze, di Wilson, di Wilson modificato, cascode. Comportamento in frequenza. Amplificatori a singolo transistor analizzati con il metodo delle costanti di tempo. Cascode. CC-CE. Amplificatori differenziali e multistadio. Analisi in DC. Analisi generale del differenziale: calcolo del guadagno differenziale, del guadagno di modo comune, CMRR. Amplificatore differenziale con carico attivo. Amplificatori a più stadi. La retroazione. Proprietà della retroazione negativa. Le quattro topologie fondamentali: serie-serie, parallelo-parallelo, serie-parallelo, parallelo-serie. Il problema della stabilità. Stadi d'uscita. Classe A, B, AB.

Modalità d'esame

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

Testi di riferimento

Ug [] ^ A : 84 } a (C a [] } a (C a [] * a (C a [] ^) • ^ A ^ / & [] • E F U a e [] a (C a [] a E

Orario di ricevimento

Dal lunedì al giovedì, dalle 15:00-16:00.

*(english version)***Aims**

The course will supply the elements for the analysis and design of the basic blocks of analog circuits: rectifier, single stage amplifier, amplifier with feedback, amplifier with OpAmps, and power supplies.

Topics

Introduction. Non-linear circuit analysis: linearization, DC analysis, AC analysis. Elements of circuit theory: linear active and passive components, voltage division and current division, amplifier representations. Elements of solid state electronics: insulators, conductors and semiconductors. Band diagrams, the p-n junction. Operational amplifier. The ideal Op-Amp. Basic circuits with the op-amp. Frequency behavior. Non Linear Applications. The diode: DC characteristic, piecewise linear model, small-signal model. Zener diode. Circuits with diodes: limiting, rectifiers, and peak holders. BJT. Qualitative behavior of the BJT. I-V characteristics. Biasing circuits. Single transistor amplifiers with BJT. Common emitter, common emitter with emitter resistance, common base, and common collector: AC and DC behaviors. MOSFET. Qualitative behavior of the MOSFET: threshold voltage, channel length modulation and body effect. I-V characteristics. Biasing circuits. Single transistor amplifiers with MOSFET. Common source, common gate, and common drain: AC and DC behaviors Current mirrors with MOSFETs and BJTs. Mirror with emitter resistances, Wilson's mirror, modified Wilson's mirror, and cascode mirror. Frequency behavior. Single stage amplifiers analyzed with the time constant method. Multistage and differential amplifiers. DC analysis. Small-signal analysis: differential gain, common mode gain, CMRR. Differential amplifier with active load. Multistage amplifiers. Feedback. Negative feedback properties. The four feedback topologies: series-series, shunt-shunt, series-shunt, shunt-series. The stability. Power stages. Class A, B, and AB power stages.

Exam

The examination consists of a written and an oral test.

Textbooks

Ug [] ^ A : 84 } a (C a [] } a (C a [] * a (C a [] ^) • ^ A ^ / & [] • E F U a e [] a (C a [] a E

Tutorial session

From Monday to Thursday, from 15:00 to 16:00.

Elettrotecnica (ELE+INF+TELE+BIO)

Settore: ING-IND/31

Prof. Piazza Francesco (Dipartimento di Ingegneria Biomedica, Elettronica e 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

FÁ ÁÜÖÖÄ VÛÜÖWÖWÖPÁUÁÖÖÖWÖWÖPÖÜÿ
GÁ ÖSÖÖVÜÖÖSÖÖÖWÖWÖÄ UÖÖSUE
HÁ ÁPÖSÿÜÖÄJÖÖÖWÖWÖUÁ QPUWÄ ÖT UÿÿE
I Á ÖYVÖÜPÖSÖPÖÖÖÖNÖÖZÖWÖPÁJÖÖÖWÖWÖUÿE
I Á ÖWÖWÖUÁÜÖPÜJÛT ÖWÖPÜÄÖÖÖWÖWÖSÖPÖÖÜE
I Á ÄÖ ÖÖÖT ÖPÁPÖSÿÜÖÄJÖÖÖWÖWÖUÁ QPÄ ÖT UÿÿE
I Á ÄVÖ ÖÖÖYÖJÖVÖÖÄPÖSÿÜÖÄJÖÖÖWÖWÖUÁ QPÄ ÖT UÿÿE
I Á ÄVÖ ÖÖÖYÖJÖVÖÖÄPÖSÿÜÖÄJÖÖÖWÖWÖUÁ QPÄ ÖT UÿÿE
I Á ÄVÖ ÖÖÖYÖJÖVÖÖÄPÖSÿÜÖÄJÖÖÖWÖWÖUÁ QPÄ ÖT UÿÿE
JÁ ÜÜT ÖÄVÖYÖ UÿVPÿÄYÖ ÖSÖUÁJÖÁÜÖÖNÖÖSÖÖÖWÖWÖUÿE

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

Mercoledì 16,30-18,30

*(english version)***Aims**

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

Topics

FÁ ÁÜÖÖÄ VÛÜÖWÖWÖPÁUÁÖÖÖWÖWÖPÖÜÿ
GÁ ÖSÖÖVÜÖÖSÖÖÖWÖWÖÄ UÖÖSUE
HÁ ÁPÖSÿÜÖÄJÖÖÖWÖWÖUÁ QPUWÄ ÖT UÿÿE
I Á ÖYVÖÜPÖSÖPÖÖÖÖNÖÖZÖWÖPÁJÖÖÖWÖWÖUÿE
I Á ÖWÖWÖUÁÜÖPÜJÛT ÖWÖPÜÄÖÖÖWÖWÖSÖPÖÖÜE
I Á ÄÖ ÖÖÖT ÖPÁPÖSÿÜÖÄJÖÖÖWÖWÖUÁ QPÄ ÖT UÿÿE
I Á ÄVÖ ÖÖÖYÖJÖVÖÖÄPÖSÿÜÖÄJÖÖÖWÖWÖUÁ QPÄ ÖT UÿÿE
I Á ÄVÖ ÖÖÖYÖJÖVÖÖÄPÖSÿÜÖÄJÖÖÖWÖWÖUÁ QPÄ ÖT UÿÿE
I Á ÄVÖ ÖÖÖYÖJÖVÖÖÄPÖSÿÜÖÄJÖÖÖWÖWÖUÁ QPÄ ÖT UÿÿE
JÁ ÜÜT ÖÄVÖYÖ UÿVPÿÄYÖ ÖSÖUÁJÖÁÜÖÖNÖÖSÖÖÖWÖWÖUÿE

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

Wednesday 4,30-6,30 pm

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	9	72

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

Il corso ha lo scopo di fornire allo studente le conoscenze fondamentali della meccanica classica e della termodinamica, nonché le capacità di applicare questi concetti in contesti professionali e di risolvere problemi di fisica.

Programma

Il metodo scientifico. Cinematica del punto materiale. Dinamica del punto materiale. Esempi di forza. Relatività galileiana. Sistemi di riferimento non inerziali e forze fittizie. Energia e lavoro. Sistemi di particelle. Leggi di conservazione. Urti. Corpi rigidi. Cinematica e Dinamica dei corpi rigidi. Campi scalari e campi vettoriali. Gravitazione. Statica e dinamica dei fluidi. Onde e oscillazioni.

Modalità d'esame

Prova scritta + Prova Orale.

Testi di riferimento

- [1] C. Caciuffo, S. Melone, Fisica Generale (Meccanica e Termodinamica), Zanichelli
- [2] D. Halliday, R. Resnick, Meccanica, Termologia. Vol. I, CEA
- [3] La Fisica Di Feynman, Zanichelli, nuova edizione completa, Vol. 1.

Orario di ricevimento

Il docente è disponibile per ricevimenti su appuntamento, presso il Dipartimento di Fisica e Ingegneria dei Materiali e del Territorio, via S. Maria del Campidoglio, 101, 00187 Roma, tel. 06/49592111, email: francescangeli@uniroma2.it

*(english version)***Aims**

The aim of the course is to provide the students with the fundamentals of classical mechanics and to prepare them to use the concepts of physics in the framework of their professional activity. Fundamental: capacity of using logical forms suited to the critical analysis of the experimental evidences.

Topics

The scientific method. Cinematic of the point particle. Dynamics of the point particle. Examples of force. Galileian relativity. Non-inertial reference systems. Energy and work. Systems of particles. Conservation laws. Collisions. Cinematic and dynamics of rigid bodies. Scalar and vector fields. Gravitation. Static and dynamics of fluids. Waves and Oscillations.

Exam

Written and Oral test.

Textbooks

- [1] C. Caciuffo, S. Melone, Fisica Generale (Meccanica e Termodinamica), Zanichelli
- [2] D. Halliday, R. Resnick, Meccanica, Termologia. Vol. I, CEA
- [3] La Fisica Di Feynman, Zanichelli, nuova edizione completa, Vol.1.

Tutorial session

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

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

Il corso ha lo scopo di fornire allo studente le conoscenze e le abilità necessarie per affrontare i problemi di fisica tecnica in ambito ingegneristico, con particolare riferimento alle applicazioni in campo acustico, termico e termoelettrico.

Programma

Il programma è diviso in tre parti: Acustica applicata; Trasferimento di calore; Termometria e termoelettricità. La prima parte riguarda i fondamenti dell'acustica, in particolare le grandezze acustiche, l'acustica in ambiente chiuso e gli strumenti acustici. La seconda parte tratta i tre meccanismi fondamentali del trasferimento di calore, con particolare riferimento al controllo termico nei dispositivi elettronici. La terza parte tratta gli effetti termoelettrici e le loro applicazioni, nonché i sistemi di misura della temperatura.

Modalità d'esame

Esame scritto e orale

Testi di riferimento

Lezioni di Acustica applicata, di Trasferimento di calore e di Termometria e termoelettricità, di Passerini G. e di altri autori.

Orario di ricevimento

Mercoledì 12:00- 14:00 oppure previo appuntamento telefonico.

(english version)

Aims

To give basic knowledge of Acoustics, Heat transfer and Thermometry. Special emphasis will be given to topics on engineering applications.

Topics

The course program 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.

Exam

Written and oral examination

Textbooks

Lessons of Applied Acoustics, of Heat transfer and of Thermometry and thermoelectricity, of Passerini G. and of other authors.

Tutorial session

To be established

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

Il corso ha lo scopo di fornire allo studente le conoscenze di base della teoria dei sistemi e della teoria del controllo, con particolare riferimento ai sistemi a tempo discreto e ai sistemi a tempo continuo.

Programma

1. Introduzione e generalità sui sistemi dinamici e sui modelli matematici. Notioni di base della teoria dei sistemi e della teoria del controllo. Sistemi a tempo discreto e sistemi a tempo continuo.

2. Proprietà dei sistemi dinamici e dei problemi correlati. Analisi e sintesi di sistemi dinamici. Automati e linguaggi. Operazioni di base sui sistemi dinamici. Controllo supervisionato e sintesi di controllori.

3. Proprietà dei sistemi a tempo discreto, sistemi dinamici lineari e problemi correlati. Analisi e sintesi di sistemi lineari. Modelli ARX. Struttura di ingresso/uscita e risposta. Trasformata Z e il suo uso nello studio di sistemi a tempo discreto, sistemi lineari. Analisi di funzioni di trasferimento. Stabilità, risposta in stato-steady. Controllo a feedback.

Modalità d'esame

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

Testi di riferimento

- Qian, J. *System and Control Theory*, Springer, 2003.
- Uicker, J. *Introduction to Robotics: Mechanics and Control*, Wiley, 1990.
- Uicker, J. *Robotics: Theory and Applications*, Wiley, 1998.
- Uicker, J. *Robotics: Theory and Applications*, Wiley, 1998.
- Uicker, J. *Robotics: Theory and Applications*, Wiley, 1998.
- Uicker, J. *Robotics: Theory and Applications*, Wiley, 1998.
- Uicker, J. *Robotics: Theory and Applications*, Wiley, 1998.

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

- 1) 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.
- 2) 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.
- 3) 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

- Qian, J. *System and Control Theory*, Springer, 2003.
- Uicker, J. *Introduction to Robotics: Mechanics and Control*, Wiley, 1990.
- Uicker, J. *Robotics: Theory and Applications*, Wiley, 1998.
- Uicker, J. *Robotics: Theory and Applications*, Wiley, 1998.
- Uicker, J. *Robotics: Theory and Applications*, Wiley, 1998.
- Uicker, J. *Robotics: Theory and Applications*, Wiley, 1998.
- Uicker, J. *Robotics: Theory and Applications*, Wiley, 1998.
- Uicker, J. *Robotics: Theory and Applications*, Wiley, 1998.

Tutorial session

Friday Morning 10.00-11.00.

Fondamenti di Elettromagnetismo (ELE+TELE)

Settore: ING-INF/02

Prof. Morini Antonio (Dipartimento di Ingegneria Biomedica, Elettronica e 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 vuole fornire le nozioni basilari per comprendere che cosa sia, come venga generato e come possa essere impiegato un campo elettromagnetico

Programma

1) Carica elettrica e campo elettrico 2) Potenziale elettrico ed energia elettrica; Capacità 3) Le correnti elettriche 4) Circuiti in corrente continua 5) Magnetismo 6) Induzione elettromagnetica e leggi di Faraday; 7) Circuiti AC 8) Equazioni di Maxwell 9) Onde elettromagnetiche 10) Linee di trasmissione: cavo coassiale e linea bifilare 11) Radiazione di un dipolo hertziano

Modalità d'esame

Scritto e orale

Testi di riferimento

R. Feynman, La Fisica di Feynman- elettromagnetismo e materia (vol 2), Zanichelli; Halliday-Resnick Fondamenti di Fisica, ambrosiana; 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; Electric potential and energy; Capacitors; Currents and magnetic field; Magnetostatics; Time-varying electromagnetic fields; Maxwell's equations; Plane waves; Transmission lines; Radiation from a dipole antenna.

Exam

Written and Oral

Textbooks

Tutorial session

Tuesday 11.30-13.00 and Thursday 10.30-11.30

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

Settore: ING-INF/05

Dott. Potena Domenico (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

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

LUIS JOYANNES AGUILAR, "Fondamenti di Programmazione in C++. Algoritmi, strutture dati ed oggetti", McGraw-Hill

Orario di ricevimento

Tel. 02 47401111

(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 Bohm-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.

Domenici A. e Frosini G., "Introduzione alla Programmazione ed Elementi di Programmazione Strutturata con il Linguaggio" C++, Franco Angeli.

Tutorial session

Tel. 02 47401111

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

Settore: ING-INF/05

Prof. Dragoni Aldo Franco (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

Obiettivo formativo: acquisizione delle conoscenze e delle abilità necessarie per affrontare con successo i corsi di laurea triennale in Ingegneria Biomedica, Ingegneria delle Telecomunicazioni, Ingegneria Elettronica e Ingegneria Informatica e dell'Automazione.

Programma

Introduzione al corso e concetti introduttivi. La codifica binaria dell'informazione. Principali operazioni aritmetiche. Architettura di Von Neumann. Compilazione. Linguaggi Imperativi e Programmazione strutturata. Tipi di dato fondamentali. Conversioni di tipo. Funzioni di libreria. Assegnamento. Operatori aritmetici, logici e relazionali. Funzioni di I/O. 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. Liste, code e alberi.

Modalità d'esame

Scritto + orale.

Testi di riferimento

S. Ceri, D. Mandrioli, L. Sbattella, Informatica: arte e mestiere, 2a ed., McGraw-Hill, 2004
 A. Bellini, A. Guidi, Linguaggio C - Guida alla programmazione, 2a ed., McGraw-Hill, 2003
 E. Vicario, Fondamenti di programmazione, Società Editrice Esculapio, 2004.

Orario di ricevimento

Lunedì 9:30-10:30.

(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.

Topics

Introduction. Binary encoding of information. Arithmetic Operations in binary. Von Neumann's Architecture. Compilation. Imperative languages and structured programming. Software. Fundamentals of data Structure. Casting. Library functions. Assignment. Arithmetic, logical and relational operators. I/O funtions. Conditional Instructions. Cyclic instructions. Jumping. Theorem of Bohm-Jacopini. Functions. Recursive functions. Pointers and references. Parameters passing through values and through references. Array. Strings. Array as parameters to functions. Structs. Dynamic memory. Lists, stacks and trees.

Exam

Written and oral.

Textbooks

S. Ceri, D. Mandrioli, L. Sbattella, Informatica: arte e mestiere, 2a ed., McGraw-Hill, 2004
 A. Bellini, A. Guidi, Linguaggio C - Guida alla programmazione, 2a ed., McGraw-Hill, 2003
 E. Vicario, Fondamenti di programmazione, Società Editrice Esculapio, 2004.

Tutorial session

Monday 9:30-10:30.

Geometria (ELE+Bio)

Settore: MAT/03

Prof. Telean 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**

Acquisizione di concetti teorici e di strumenti di calcolo di geometria vettoriale, affine ed euclidea.

Programma

Spazi vettoriali. Geometria affine. Calcolo matriciale. Geometria euclidea. Vettori e valori propri.

Modalità d'esame

Due prove finali.

Testi di riferimento

M. Abate, Algebra Lineare, McGraw-Hill, 2006. M. Abate, C. de Fabritiis, Esercizi di Geometria, MacGraw-Hill, 1999.

Orario di ricevimento

Da programmare in funzione dell'orario delle lezioni.

(english version)**Aims**

Theoretical and computational tools on vector, affine and Euclidean geometry.

Topics

Vector spaces. Affine geometry. Matricial calculus. Euclidean geometry. Proper vectors and proper values.

Exam

Two final exams.

Textbooks

M. Abate, Algebra Lineare, McGraw-Hill, 2006. M. Abate, C. de Fabritiis, Esercizi di Geometria, MacGraw-Hill, 1999.

Tutorial session

Coadiuttore didattico.

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

Ô [} • ~ | œ œ ^ Á c q * ! ^ • • [Á ^ | Ö q œ q ^) q Á ~ Á ~ œ i ! Á c ! œ c [Á ^ ! Á q - ! ! { œ q } ^ Á c â ^ } œ È

*(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 Ingegneria Biomedica, Elettronica e Telecomunicazioni)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Specialistica)	Offerta libera	6	48
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

Il programma del corso è articolato in tre parti principali. La prima parte tratta dei concetti fondamentali della metrologia, delle unità di misura e dei sistemi di riferimento. La seconda parte è dedicata alle tecniche di misura dei segnali elettrici, con particolare riferimento alle misure in corrente continua e in corrente alternata. La terza parte affronta le problematiche relative alle misure in frequenza, alle misure di potenza e alle misure di impedenza. Durante il corso verranno presentati e discussi i principi di funzionamento e le caratteristiche tecniche dei principali strumenti di misura elettronici, come i multimetri, gli oscilloscopi digitali, i misuratori di potenza e i misuratori di frequenza.

Modalità d'esame

Prova scritta ed orale.

Testi di riferimento

Testi di Riferimento :

- Norma UNI-UNIPREA 4546 "Misure e misurazioni: termini e definizioni fondamentali"
- P.H.Sydenham: "Handbook of measurement science", John Wiley & Son's, New York
- Testi di Approfondimento :
- 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

Il docente è a disposizione per ricevimenti presso il Dipartimento di Ingegneria Biomedica, Elettronica e Telecomunicazioni, in via S. Lucia 5, 37139 Verona, Italia.

(english version)

Aims

Aim of the 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

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

Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica - Università degli Studi di Padova

Reti per l'Acquisizione, Elaborazione e Trasmissione Dati

Settore: ING-INF/05

Ing. Baleani Massimo

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

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Obiettivo formativo: acquisizione delle conoscenze e delle abilità necessarie per progettare, realizzare e mantenere sistemi di rete. L'obiettivo è di fornire allo studente le basi teoriche e pratiche per affrontare i problemi di progettazione e gestione delle reti di computer.

Programma

Introduzione alle reti, topologia, tassonomia ed estensione. Architettura a strati delle reti. Lo strato fisico: principi di base, codifica di canale e sincronizzazione. Lo strato di collegamento dati. Correzione e rivelamento degli errori: codici lineari, codici di Hamming, bit di parità, CRC. Controllo di flusso e ritrasmissione. Reti broadcast: allocazione dinamica e statica del mezzo trasmissivo. Protocolli con collisione (ALOHA, CSMA), senza collisione, a contesa limitata e a controllo di token. Ethernet e wireless LAN. Sottostrato LLC. Interconnessione di LAN. Lo strato di rete. Algoritmi di routing statico: shortest path routing, flooding. Algoritmi di routing dinamico: distance vector routing, link state routing. Controllo del flusso e della congestione. Protocollo IP. Strato di trasporto: attivazione e rilascio della connessione. Protocollo Internet: TCP/UDP. Protocolli per sistemi distribuiti dedicati: CAN, LIN.

Modalità d'esame

Modalità d'esame: prova scritta e orale.

Testi di riferimento

Andrew S. Tanenbaum, "Reti di Computer", Prentice Hall International (Gruppo Editoriale Jackson).

Orario di ricevimento

Venerdì 10.30-12.30.

(english version)

Aims

The goal of this course is to teach the fundamental concepts and principles in embedded and computer networks and how to apply those concepts. The course will present various aspects of networking, with an emphasis on data link protocol, routing, flow and congestion control and application level pro.

Topics

The course will introduce to the fundamental concepts and principles of data networks: types, topology, taxonomy and layered architecture. Physical layer: channel coding and synchronization. Data link layer: error detection and correction, such as linear codes, Hamming codes, parity bit and CRC, flow control and retransmission. Broadcast network: static and dynamic bandwidth allocation. Media access control protocol: with collision (ALOHA, CSMA), collision avoidance, token based and limited collision. Ethernet and wireless LAN protocols. Link layer protocol: LAN interconnection, bridge and switches. Network layer: static routing, such as shortest path routing and flooding, dynamic routing, such as distance vector routing and link state routing. Flow and congestion control at network level. Internet protocol: IP. Transport protocol: initialization and release of a connection. Internet protocol: TCP/UDP. Network protocol for embedded systems: CAN, LIN.

Exam

Written and oral exams.

Textbooks

Andrew S. Tanenbaum, "Computer Network", Prentice Hall International.

Tutorial session

Friday 10.30-12.30.

Sensori e Trasduttori

Settore: ING-INF/07

Prof. Pirani Stefano (Dipartimento di Ingegneria Biomedica, Elettronica e 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

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

Ú:••• [Á Á c ää Á/Á/ &) c Á/ } Á : ää Á äää/ Á Á : ä } ^ Á/Á/ & ^ } äää Á Á/Á/ q ! ää Á/Á/ : ä } ä

*(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

Reference bibliography :

- 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

Helpful bibliography: :

- 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

06@Á![-^••[!qÁ~ã^È&@ã`|ã*Áãç^•]^&çÁ^••[}q&ç^}ãçÈ

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 Specialistica)	Offerta libera	6	48
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" VII° Ed., Pearson, 2006

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: Architecture of a computer system - Functionality and structure of OS.
 Process management: Concept of process and thread - Management of interrupts. Scheduling of processes
 Memory management: Absolute and relocatable programs - Paging - Segmentation. Virtual memory
 File system: Concept and logical organization of a file - Logical organization of a file system. Implementation of the file system. Management
 I/O: Architectures and devices of I/O - Subsystem for I/O of the kernel. Management of mass memory units. Case study: Linux.

Exam

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

Textbooks

Silberschatz, Galvin, "Sistemi Operativi" VII° Ed., Pearson, 2006

Tutorial session

Monday 12.30-13.30

Tuesday 12.30-13.30

Telecomunicazioni

Settore: ING-INF/03

Prof. Chiaraluce Franco (Dipartimento di Ingegneria Biomedica, Elettronica e 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**

Obiettivo formativo: caratterizzare 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.

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

Dispense a cura del docente.

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.

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 at providing the basic elements for understanding the main techniques used for information transmission, in a 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

Set of lectures provided by the teacher.

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.

Tutorial session

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

Teoria dei Segnali (ELE+TELE)

Settore: ING-INF/03

Prof. Chiaraluce Franco (Dipartimento di Ingegneria Biomedica, Elettronica e 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**

Il corso ha lo scopo di fornire allo studente le conoscenze di base della teoria dei segnali, sia nel dominio del tempo che in quello della frequenza, con particolare riferimento ai segnali deterministici e aleatori, ai sistemi lineari e ai processi stocastici.

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

Prodi, R. - Teoria dei Segnali - Ed. Zanichelli
 Prodi, R. - Teoria dei Segnali - Ed. Zanichelli
 Prodi, R. - Teoria dei Segnali - Ed. Zanichelli
 Prodi, R. - Teoria dei Segnali - Ed. Zanichelli

Orario di ricevimento

Mercoledì: 9.30-12.30. E' possibile concordare incontri in orari diversi contattando il docente per telefono o e-mail.

*(english version)***Aims**

This Course aims at providing the basic elements for signals description and representation, in the time and frequency domains, both continuous and discrete, deterministic and 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 test. The admission to the oral test is conditioned on the overcome of the written exercise.

Textbooks

Prodi, R. - Teoria dei Segnali - Ed. Zanichelli
 Prodi, R. - Teoria dei Segnali - Ed. Zanichelli
 Prodi, R. - Teoria dei Segnali - Ed. Zanichelli
 Prodi, R. - Teoria dei Segnali - Ed. Zanichelli

Tutorial session

Wed: 9.30-12.30. It is possible to fix an appointment with the teacher, also in different hours, by phone or email.



CALENDARIO LEZIONI A.A. 2008/2009

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

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

CICLI

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

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

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

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

Avvertenze

È vietata l'assistenza di terzi durante gli esami. È vietato l'uso di strumenti elettronici di calcolo e di scrittura. È vietato l'uso di fogli di carta e di strumenti di scrittura non autorizzati. È vietato l'uso di strumenti di scrittura non autorizzati. È vietato l'uso di strumenti di scrittura non autorizzati.

Gli esami sostenuti in violazione di tale norma saranno annullati.

È vietata l'assistenza di terzi durante gli esami. È vietato l'uso di strumenti elettronici di calcolo e di scrittura. È vietato l'uso di fogli di carta e di strumenti di scrittura non autorizzati. È vietato l'uso di strumenti di scrittura non autorizzati. È vietato l'uso di strumenti di scrittura non autorizzati.

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

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

[LS] CdL Specialistiche - sedi di Ancona e Fermo

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

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

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

[LD] CdL a distanza

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

NORME PER:

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

È vietata l'assistenza di terzi durante gli esami. È vietato l'uso di strumenti elettronici di calcolo e di scrittura. È vietato l'uso di fogli di carta e di strumenti di scrittura non autorizzati. È vietato l'uso di strumenti di scrittura non autorizzati. È vietato l'uso di strumenti di scrittura non autorizzati.

È vietata l'assistenza di terzi durante gli esami. È vietato l'uso di strumenti elettronici di calcolo e di scrittura. È vietato l'uso di fogli di carta e di strumenti di scrittura non autorizzati. È vietato l'uso di strumenti di scrittura non autorizzati. È vietato l'uso di strumenti di scrittura non autorizzati.

Regolamento Tirocini

In attuazione al D.M. 25 marzo 1998 n. 142 e all'art. 18 della Legge 24 giugno 1997 n. 196, viene redatto il seguente regolamento approvato con delibera del Consiglio di Facoltà del 16/07/2003, modificato con delibere del Consiglio di Facoltà del 15/06/2005, 28/06/2006 e 30/10/2007.

Tirocini per studenti

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

DURATA

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

SEDE

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

NORME

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

Tirocinio per laureati

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

Norme transitorie:

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

Adempimenti Studente

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

3	Ritira il progetto formativo presso la Ripartizione Didattica - Polo Monte d'Ago (2 copie), modulo commissione esame di fine tirocinio e modulo di valutazione finale del tirocinio
4	Firma il progetto formativo (2 copie)
5	Porta il progetto formativo all'azienda per la firma del tutor aziendale e per stabilire data di inizio attività: questa deve essere prevista almeno 15 giorni dopo la firma del progetto formativo, per permettere l'espletamento delle pratiche
6	Porta il modulo di esame di fine tirocinio e il progetto formativo al tutor accademico per la firma
7	Restituisce la modulistica alla Ripartizione Corsi di Studio Facoltà di Ingegneria (Segreteria Studenti Monte d'Ago) almeno 10 giorni prima della data di inizio del tirocinio

Riconoscimento attività lavorativa in sostituzione del tirocinio

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

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

Organi della Facoltà

IL PRESIDE

Preside della Facoltà di Ingegneria per il triennio accademico 2008/2011 è il Prof. Giovanni LATINI.
 Il Preside presiede il Consiglio di Facoltà e lo rappresenta.
 Dura in carica un triennio e può essere rieletto.

CONSIGLIO DI FACOLTA'

Compiti :

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

Composizione :

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

I rappresentanti degli studenti sono

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

CONSIGLI DI CORSO DI LAUREA

Compiti :

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

Composizione:

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

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica

Presidente: Prof. Burattini Roberto

Rappresentanti studenti

Iannantuono Carlo, Student Office

Iezzi Angela, Gulliver - Sinistra Universitaria

Rapazzetti Valentina, Gulliver - Sinistra Universitaria

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Civile

Presidente: Prof. Dezi Luigino

Rappresentanti studenti

D'Addetta Mauro, Gulliver - Sinistra Universitaria

Giraldi Angela, Student Office

Pezzicoli Gaetano, Università Europea - Azione Universitaria

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

Presidente: Prof. Naticchia Berardo

Rappresentanti studenti

Mastrodonato Antonio, Università Europea - Azione Universitaria

Panichi Matteo, Gulliver - Sinistra Universitaria

Sanguigni Chiara, Student Office

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni

Presidente: Prof. Cerri Graziano

Rappresentanti studenti

Ameli Francesco, Gulliver - Sinistra Universitaria

Pallotta Emanuele, Student Office

Porchia Attilio, Gulliver - Sinistra Universitaria

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica

Presidente: Prof. Conti Massimo

Rappresentanti studenti

Bussolotto Michele, Gulliver - Sinistra Universitaria

Pallottini Francesco, Gulliver - Sinistra Universitaria

Romano Michele, Università Europea - Azione Universitaria

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

Presidente: Prof. Longhi Sauro

Rappresentanti studenti

Capestrano Mattia, Gulliver - Sinistra Universitaria

Di Camillo Carmine, Università Europea - Azione Universitaria

Esposito Giuseppe, Student Office

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

Presidente: Prof. Amodio Dario

Rappresentanti studenti

Di Francesco Andrea, Gulliver - Sinistra Universitaria

Giustozzi Danilo, Student Office

Verdini Lorenzo, Student Office

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

Presidente: Prof. Pasqualini Erio

Rappresentanti studenti

Italiano Mauro, Università Europea - Azione Universitaria

Tartaglia Marco, Student Office

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Edile - Architettura

Presidente: Prof. Pugnaroni Fausto

Rappresentanti studenti

Bernardini Gabriele, Student Office

Tiriduzzi Filippo, Gulliver - Sinistra Universitaria

Valà Diego, Gulliver - Sinistra Universitaria

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

Presidente: Prof. Gabrielli Filippo

Rappresentanti studenti

Bravi Chiara, Università Europea - Azione Universitaria

Stopponi Francesco, Università Europea - Azione Universitaria

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

Presidente: Prof. Giacchetta Giancarlo

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

Presidente: Prof. Perdon Anna Maria

Rappresentanti studenti

Testa Giuseppe, Student Office

Tomassini Francesco, Student Office

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

Presidente: Prof. Conte Giuseppe

Rappresentanti studenti

Angelici Gianluca, Student Office

Carincola Marco, Student Office

Ponzio Antonio, Student Office

COMMISSIONI PERMANENTI DI FACOLTA'

Attualmente le Commissioni Permanenti di Facoltà sono:

Commissione di Coordinamento Gestionale

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

Commissione di Coordinamento Didattico

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

Commissione per la Ricerca Scientifica

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

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

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

Università Europea

W) $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos \theta$ dove θ è l'angolo tra i vettori \vec{a} e \vec{b} .
 CE & } $\vec{a} \cdot \vec{a} = |\vec{a}|^2$ e $\vec{a} \cdot \vec{0} = 0$.
 X) $\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c}) = \vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{a} \cdot \vec{c}$ e $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{c} = \vec{a} \cdot \vec{c} + \vec{b} \cdot \vec{c}$.
 CE a) $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{b} \cdot \vec{a}$ e $\vec{a} \cdot (-\vec{b}) = -\vec{a} \cdot \vec{b}$.
 * $\vec{a} \cdot \vec{a} = |\vec{a}|^2$ e $\vec{a} \cdot \vec{0} = 0$.
 Ú) $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos \theta$ dove θ è l'angolo tra i vettori \vec{a} e \vec{b} .
 a) $\vec{a} \cdot \vec{a} = |\vec{a}|^2$ e $\vec{a} \cdot \vec{0} = 0$.

Ú) $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos \theta$ dove θ è l'angolo tra i vettori \vec{a} e \vec{b} .
 Ú) $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos \theta$ dove θ è l'angolo tra i vettori \vec{a} e \vec{b} .
 Ú) $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos \theta$ dove θ è l'angolo tra i vettori \vec{a} e \vec{b} .

Ó) $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos \theta$
 Ú) $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos \theta$
 Ó) $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos \theta$

FUCI (Federazione Universitaria Cattolica Italiana)

Che cos'è la FUCI.

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

Che cosa trovano i giovani universitari in FUCI.

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

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

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

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

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

Attività svolte.

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

Sedi

Amministrativa: Piazza Santa Maria 4, 60100 Ancona

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

Contatti

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

Notizie utili

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

Ù^à^Á^À^||Caa,ae Áãããã Á^à^Á^Á^ & } æ

Xãã^&&^Áãã &@

T [] c^Á^Öæ [

Öæ & } æ

V^|ÆE-UËË FËGGI ÌÌ Ì ÁÆE-UËË FËG Æ FJJ

Öæ/ÆE-UËË FËGGI Î JË

ÖË aãã^| ^•ã^: aãã^*^* } ^|ãã^ } a; } { Æ

Sede dell'attività didattica di Fermo

Via Brunforte, 47

Fermo

Portineria: Tel. 0039-0734-254011

Tel. 0039-0734-254003

Tel. 0039-0734-254002

Fax 0039-0734-254010

E-mail: a.ravo@univpm.it

Sede dell'attività didattica di Fabriano

Via Don Riganelli

Fabriano

Tel. e Fax 0039-0732-3137

Tel. 0039-0732-4807

E-mail: segreteria@unifabriano.it

Sede dell'attività didattica di Pesaro

Viale Trieste, 296

Pesaro

Tel. e Fax 0039-0721-259013

E-mail: sede.pesaro@univpm.it

Segreteria Didattica Corsi Di Laurea A Distanza (Consorzio Nettuno)

Öæ|c^Á^Á^*^* } ^|ãã^ Á [] c^Á^Öæ [Á^Á^ [cã^ Æ

V^|ÆE-UËË FËGGI JË Æ

U|ãã^ Áãã^ ^|c^|ãã^ cãã^ a; } Æ^•& } • [Á^Á^ããã^ Áãã^ Á^|ÆE-UËË Á^ FËGGI Áããã^ Áãã^ Á^|ÆE-UËË Á^ FËGGI

Ùã^ Á^ Á^Á^Á^ Á^ , Æ^c } [aãã^ } aã^ } ^c } Æ { Æ^á^c^Æ

ÖË aãã^ { Æ^c } [O^ } a; } { Æ

Segreteria Studenti Agraria, Ingegneria, Scienze

Palazzina Facoltà di Scienze

Via Brece Bianche

Monte Dago

Ancona

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

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

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

ORARIO PER IL PUBBLICO

dal 2 gennaio al 31 agosto

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

dal 1 settembre al 31 dicembre

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