



FACOLTA' DI INGEGNERIA

GUIDA DELLO STUDENTE

ANNO ACCADEMICO 2008/2009

(a cura della Presidenza di Facoltà)

Corso di Laurea Triennale in
Ingegneria delle Telecomunicazioni
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 delle Telecomunicazioni

Anno: 1					Totale CFU: 60
Tip. DM	Tip. AF	Ciclo	SSD	Insegnamento	CFU
a)	Di Base	1	FIS/01	Fisica Generale (TELE)	6
a)	Di Base	1	MAT/05	Matematica 1 (TELE)	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	MAT/05	Matematica 2 (TELE)	6
b)	Caratterizzante	2	ING-INF/03	Servizi di Telecomunicazioni (TELE + BIO)	6
b)	Caratterizzante	2	ING-INF/04	Fondamenti di Automatica	6
a)	Di Base	3	MAT/08	Analisi Numerica	6
c)	Affine				
b)	Caratterizzante	3	ING-INF/01	Elementi di Elettronica (A/L) Elementi di Elettronica (M/Z)	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
b)	Caratterizzante	1	ING-INF/01	Elettronica Analogica (A/L) Elettronica Analogica (M/Z)	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
c)	Affine	1	MAT/05	Metodi Matematici per l'Ingegneria (M/Z) Metodi Matematici per l'Ingegneria (A/L)	6
a)	Di Base	2	ING-INF/05	Sistemi di Elaborazione dell'Informazione	6
b)	Caratterizzante	2	ING-IND/35	Economia e Organizzazione Aziendale (TELE + BIO)	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		-	Lingua Straniera	6
e)	Prova Finale, Lingua		-	Prova Finale	3
f)	Altre		-	Tirocinio	9
b)	Caratterizzante	1	ING-INF/02	Antenne	6

Tip. DM	Tip. AF	Ciclo	SSD	Insegnamento	CFU
b)	Caratterizzante	1	ING-INF/02	Microonde	6
b)	Caratterizzante	1	ING-INF/03	Sistemi di Telecomunicazioni	6
b)	Caratterizzante	2	ING-INF/01	Elettronica per Telecomunicazioni	3
b)	Caratterizzante	2	ING-INF/02	Circuiti e Componenti Ottici	6
b)	Caratterizzante	2	ING-INF/03	Reti per Telecomunicazioni	6
b)	Caratterizzante	3	ING-IND/35	Gestione delle Aziende di Telecomunicazione	3

Totale CFU: 60

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

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

Programmi dei corsi

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

Analisi Numerica

Settore: MAT/08

Prof. Perdon Anna Maria (Dipartimento di Ingegneria Informatica, Gestionale e dell'Automazione)

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

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Lo studente dovrà essere in grado di applicare i metodi numerici per la risoluzione di problemi matematici in scienze, in grado di scegliere le tecniche appropriate per risolvere i problemi e interpretare i risultati. La teoria è sviluppata al fine di comprendere l'operazione degli algoritmi o per analizzare gli errori e l'accuratezza dei metodi.

Programma

Il corso si propone di fornire allo studente le basi teoriche e pratiche per la risoluzione di problemi matematici in scienze. Il programma è articolato in tre parti: teoria, esercizi e applicazioni. La teoria è sviluppata al fine di comprendere l'operazione degli algoritmi o per analizzare gli errori e l'accuratezza dei metodi. Gli esercizi sono volti a consolidare le conoscenze teoriche e a sviluppare le abilità di calcolo. Le applicazioni sono volti a dimostrare l'utilità dei metodi numerici in contesti reali.

Modalità d'esame

L'esame consiste di una prova scritta in due parti: teoria ed esercizi. Sono previste prove parziali.

Testi di riferimento

Per la parte di teoria si consiglia il testo di [1]. Per la parte di esercizi si consiglia il testo di [2]. Per la parte di applicazioni si consiglia il testo di [3].

Orario di ricevimento

Lunedì e Giovedì 14.30 - 16.30

Obiettivo formativo

Lo studente dovrà essere in grado di applicare i metodi numerici per la risoluzione di problemi matematici in scienze, in grado di scegliere le tecniche appropriate per risolvere i problemi e interpretare i risultati. La teoria è sviluppata al fine di comprendere l'operazione degli algoritmi o per analizzare gli errori e l'accuratezza dei metodi.

Programma

Il corso si propone di fornire allo studente le basi teoriche e pratiche per la risoluzione di problemi matematici in scienze. Il programma è articolato in tre parti: teoria, esercizi e applicazioni. La teoria è sviluppata al fine di comprendere l'operazione degli algoritmi o per analizzare gli errori e l'accuratezza dei metodi. Gli esercizi sono volti a consolidare le conoscenze teoriche e a sviluppare le abilità di calcolo. Le applicazioni sono volti a dimostrare l'utilità dei metodi numerici in contesti reali.

Modalità d'esame

L'esame consiste di una prova scritta in due parti: teoria ed esercizi. Sono previste prove parziali.

Testi di riferimento

Per la parte di teoria si consiglia il testo di [1]. Per la parte di esercizi si consiglia il testo di [2]. Per la parte di applicazioni si consiglia il testo di [3].

Orario di ricevimento

Lunedì e Giovedì 14.30 - 16.30

(english version)

Aims

The aim of this course is to provide the student with an understanding of basic numerical methods for solving fundamental mathematical problems arising in sciences, so that he /she is able to choose appropriate techniques for practically solving problems and interpreting results. Theory is developed as needed to understand the operation of algorithms or to analyze errors and accuracy of the methods.

Topics

1. Analysis of the error. Representations of the numbers in the computer.
2. Iterative Methods for the solution of non linear equations. Algebraic equations.
3. Systems of linear equations. Direct methods (Gauss, LU, algorithm of Thomas). Inverse of a matrix.
4. Eigenvalue approximation: Gershgorin theorem, the power method, the inverse power method, the shift method, deflation. QR algorithm.
5. Polynomial interpolation (Lagrange, Newton). Splines. Least square polynomial approximation Numerical differentiation. Richardson extrapolation.
6. Numerical integration: Cotes integration formulae (simple and composite). Trapezoidal rule, Simpson's rule (simple and composite formulae). Romberg Integration method.

Exam

The examination consists of a written test in two parts: theory and exercises. There will be one mid-term exam and a final exam. These will be in-class exams.

Textbooks

Chapman, A. R. (2001) *Mathematical Computing: An Introduction to Numerical Methods and Data Analysis*. Prentice Hall, Harlow, UK.

Stoichi, S. (2005) *Numerical Methods for Engineers and Scientists*. Elsevier, Amsterdam, The Netherlands.

Tutorial session

Tutorials will be held during the course.

Aims

The aim of this course is to provide the student with an understanding of basic numerical methods for solving fundamental mathematical problems arising in sciences, so that he /she is able to choose appropriate techniques for practically solving problems and interpreting results. Theory is developed as needed to understand the operation of algorithms or to analyze errors and accuracy of the methods.

Topics

1. Analysis of the error. Representations of the numbers in the computer.
2. Iterative Methods for the solution of non linear equations. Algebraic equations.
3. Systems of linear equations. Direct methods (Gauss, LU, algorithm of Thomas). Inverse of a matrix.
4. Eigenvalue approximation: Gershgorin theorem, the power method, the inverse power method, the shift method, deflation. QR algorithm.
5. Polynomial interpolation (Lagrange, Newton). Splines. Least square polynomial approximation Numerical differentiation. Richardson extrapolation.
6. Numerical integration: Cotes integration formulae (simple and composite). Trapezoidal rule, Simpson's rule (simple and composite formulae). Romberg Integration method.

Exam

The examination consists of a written test in two parts: theory and exercises. There will be one mid-term exam and a final exam. These will be in-class exams.

Textbooks

Chapman, A. R. (2001) *Mathematical Computing: An Introduction to Numerical Methods and Data Analysis*. Prentice Hall, Harlow, UK.

Stoichi, S. (2005) *Numerical Methods for Engineers and Scientists*. Elsevier, Amsterdam, The Netherlands.

Tutorial session

Tutorials will be held during the course.

Antenne

Settore: ING-INF/02

Prof. Cerri Graziano (Dipartimento di Ingegneria Biomedica, Elettronica e Telecomunicazioni)

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

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

Obiettivo formativo: acquisizione delle conoscenze e delle abilità necessarie per comprendere i principi di funzionamento delle antenne e per progettare sistemi di antenne per applicazioni specifiche.

Programma

Richiami di elettromagnetismo, Generalità sulle antenne, Antenne filiformi, Antenne a schiera, Antenne ad apertura, Antenne a riflettore, Antenne a microstriscia, Esercitazioni di laboratorio.

Modalità d'esame

Scrittura di un esame scritto e orale.

Testi di riferimento

Testi di riferimento: "Antennas for All-Weather Communications" di R. E. Collin, "Antennas and Propagation" di R. E. Collin, "Antennas for All-Weather Communications" di R. E. Collin, "Antennas and Propagation" di R. E. Collin.

Orario di ricevimento

Tutti i giorni dalle 12:00 alle 13:00 compatibilmente con altri impegni del docente in sede e fuori sede.

*(english version)***Aims**

Electromagnetic expertise to understand radiating systems; the knowledge of the physical operation of antenna systems the knowledge to classify the most common antenna types referring to their use; the knowledge for the experimental characterization of the most common antenna parameters.

Topics

Basic Electromagnetics, Antenna Parameters, Wire Antennas, Arrays, Aperture Antennas, Reflector Antennas, Microstrip Antennas, Laboratory Measurements.

Exam

The exam is oral.

Textbooks

Textbooks: "Antennas for All-Weather Communications" di R. E. Collin, "Antennas and Propagation" di R. E. Collin, "Antennas for All-Weather Communications" di R. E. Collin, "Antennas and Propagation" di R. E. Collin.

Tutorial session

Every day, from 12:00 to 13:00, depending on other works.

Circuiti e Componenti Ottici

Settore: ING-INF/02

Dott. Pierantoni Luca (Dipartimento di Ingegneria Biomedica, Elettronica e Telecomunicazioni)

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

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso si propone di fornire agli studenti le nozioni fondamentali relativamente a: propagazione delle onde a frequenze ottiche, proprietà della luce, fibre ottiche, sorgenti laser e loro applicazione in sistemi di telecomunicazione ottici.

Programma

Teoria:

Richiami sulle onde piane e sulla polarizzazione. Incidenza obliqua di onde piane e linee equivalenti; leggi di Snell. Riflessione totale e trasmissione totale. Mezzi anisotropi. Propagazione in mezzi anisotropi. Propagazione in barra dielettrica multistrato. Guida a costola (Rib). Potenziali hertziani. Modi LSE e LSM. Fibre ottiche: metodi variazionali e metodi esatti, perdite e dispersione. Accoppiamento modale; applicazioni a reticoli ottici e cristalli fotonici. Principi della modulazione ottica con riferimento ai modulatori elettroottici. Emissione stimolata nei semiconduttori a transizione diretta. Teoria del laser Fabry-Perot e DFB Amplificatori ottici. Fotorivelatori. Interferometri. Beam splitters e lamine.

Prove di Laboratorio:

Materiali birifrangenti ed isolatore ottico. Interferometro di Michelson. Fibra a mantenimento di polarizzazione. Accoppiatori direzionali in fibra ottica.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Testi di riferimento

S. O. Kasap, "Optoelectronics and photonics: principles and practices", Prentice Hall, 2001.
 Ramo, Winnery, Van Duzer, "Fields and waves in communication electronics", John Wiley, 1995.
 T. Rozzi e M. Mongiardo, "Open E.M. Waveguides", IEE Press, London 1997

Orario di ricevimento

Ööä^~ä^ä^Ää^Ääq|äqä^ä^Ä:ä}ä

(english version)

Aims

This course is intended to provide basic knowledge and understanding of: wave propagation at optical frequencies, light properties, optical fibers, Laser sources and their application to telecommunication systems.

Topics

Ööä^~ä^ä^Ää^Ääq|äqä^ä^Ä:ä}ä
 V|ä^ä^~ä^Ää^Ääq|äqä^ä^Ä:ä}ä
 ||••^ÄV@|:ä^Ää@Ä[ä^ä^~ä^Ääq|äqä^ä^Ä:ä}ä
 {[ä^ä^~ä^Ää^Ääq|äqä^ä^Ä:ä}ä
 Qä^ä^~ä^Ää^Ääq|äqä^ä^Ä:ä}ä

Exam

Written and oral text.

Textbooks

S. O. Kasap, "Optoelectronics and photonics: principles and practices", Prentice Hall, 2001.
 Ramo, Winnery, Van Duzer, "Fields and waves in communication electronics", John Wiley, 1995.
 T. Rozzi e M. Mongiardo, "Open E.M. Waveguides", IEE Press, London 1997

Tutorial session

To be defined once the lessons scheduling is known.

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 teoria delle linee di trasmissione e della propagazione delle onde elettromagnetiche; la seconda parte tratta della compatibilità elettromagnetica, con particolare riferimento alle tecniche di soppressione e di misura.

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 del tempo e della frequenza. 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 .

Topics

Two main topics subdivided as follows:

1 - Analysis and design fundamentals for dynamic systems continuous time in the state space

- Definition of dynamic systems regular, time invariant, linear;
- Natural (impulse) response decomposition in natural modes;
- Dynamic response calculation via Laplace transform;
- Stability: definition and conditions;
- Response in free and forced conditions;
- Steady-state and transient response;
- Frequency response;
- Structural properties of a dynamic system;
- Eigen-values allocation design techniques.

2 - Frequency response analysis and design ; Root locus design.

- Transfer function analysis;
- Nyquist and Routh criteria;
- Steady-state behaviour under polynomial and sinusoidal inputs;
- Transient behaviour;
- Effects of parameters incertitude;
- Frequency domain design of servo-systems;
- Root locus design of servo-systems;
- Industrial regulators characters and tuning.

Exam

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

Textbooks

Üä äáÄÜä ääáÄÜä ä{ ää ^ ääÄ [ääÄ [ä^ || äää] | ää ä } äÜ ääÜc ääÜ ää ä } ä
Ü ^ ä^: ää ä | ääV^ | ää^ äÜä c{ äÜ || ääÜ | ä * @!ä
Qä | äÜä c{ äää } d[|| äÜä ^ ää
Ü ^ ä^: ää ä | ääV^ | ää^ | ää ää ää äÜä ^ ää
Ü ä \ | ä äÜ | , ^ || äÜ (ä ä ä ä ä äÜ) d[|| ää d[ä ä) ^ ää ä c{ ää ä ä äÜ äÜÜ

Š^c !^•Ä [c•Ä ää ää ^ ääÜc | ääÜ () d[|| ää ä ää } ä] { äÜ

Ü ^ * ^ • c äÄ ^ äÄ ä • K
Ü || , ä@ ä • d ^ cä) • Ä ä ^ ä@ ää { ää ää c ^ ä • ä ä ä ä äÜÜÜc | ääÜ () d[|| ää ä ää } ä] { äÜ

Tutorial session

T [] ää • ääc! [] { } Äí ÈÉÄ ÄJÈÈ

Economia e Organizzazione Aziendale (TELE + BIO)

Settore: ING-IND/35

Prof. Balloni Valeriano

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

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso si propone di fornire conoscenze e strumenti analitici sui seguenti aspetti.

Organizzazione e comportamento dell'impresa: concetti di base di microeconomia (mercato, prezzi e costi); forme istituzionali e strutture organizzative dell'impresa; analisi dei costi, economie di scale e di varietà ("scope"); differenziazione del prodotto.

Dinamiche di mercato e strategie competitive: forme di mercato e natura della concorrenza; analisi delle strutture d'industria; strategie per il vantaggio competitivo.

Business Planning e progetti di finanza: nuove iniziative imprenditoriali e progetti innovativi d'industria; metodologie di valutazione degli investimenti; tecniche di business planning.

Programma

Il corso è basato su lezioni, esercitazioni e discussione di alcuni casi testimoniati da imprenditori o manager d'impresa.

Modalità d'esame

L'esame consta di una prova scritta.

Testi di riferimento

Grillo M., Silva F., "Impresa concorrenza e organizzazione. Lezioni di Economia e Politica Industriale", Carocci Ed., Roma, 1999. Capp. 2 (da 2.7 a 2.9 inclusi), 5, 14 (limitatamente alle pp.319-340), 16 (paragrafi da 16.9 a 16.12)
 Zamagni S., "Economia Politica", La Nuova Italia Scientifica, Roma, 1990. Cap. 15
 Balloni V., Di Maio D., Iacobucci D., "Appunti sulla differenziazione del prodotto", dispensa
 Balloni V., "Forme di mercato ricorrenti", dispensa
 Porter M., "Il vantaggio competitivo", Edizioni Comunità, Milano, 1999. Capp. 1 e 2
 Iacobucci D., Paolinelli P., "Costruisci il tuo business plan", 1995, dispensa
 Spigarelli F., "Break even analysis", dispensa
 The students non attending the lectures will refer to that bibliography.

Orario di ricevimento

Contattare il docente.

(english version)

Aims

The lecture provides the student with knowledge and analytic tools on the following topics: organization and behaviour of the firm; market dynamics and competitive strategy; business planning e finance projects.

Topics

The course is based on lectures, seminars and case studies, presented by entrepreneurs or managers.

Exam

The exams are written.

Textbooks

Grillo M., Silva F., "Impresa concorrenza e organizzazione. Lezioni di Economia e Politica Industriale", Carocci Ed., Roma, 1999. Capp. 2 (da 2.7 a 2.9 inclusi), 5, 14 (limitatamente alle pp.319-340), 16 (paragrafi da 16.9 a 16.12)
 Zamagni S., "Economia Politica", La Nuova Italia Scientifica, Roma, 1990. Cap. 15
 Balloni V., Di Maio D., Iacobucci D., "Appunti sulla differenziazione del prodotto", dispensa
 Balloni V., "Forme di mercato ricorrenti", dispensa
 Porter M., "Il vantaggio competitivo", Edizioni Comunità, Milano, 1999. Capp. 1 e 2
 Iacobucci D., Paolinelli P., "Costruisci il tuo business plan", 1995, dispensa
 Spigarelli F., "Break even analysis", dispensa
 The students non attending the lectures will refer to that bibliography.

Tutorial session

Please contact the Professor.

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**

Si acquisisce la conoscenza delle basi della elettronica analogica e digitale, delle tecniche di progettazione e delle metodologie di sviluppo dei circuiti elettronici.

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

Scrittura di un esame scritto e 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 i problemi di base dell'elettronica, sia in termini di teoria che di pratica. In particolare, lo studente dovrà essere in grado di:

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 è composto da una prova scritta e da una prova orale. La prova scritta consiste in un test a risposta multipla e in una prova di calcolo. La prova orale consiste in una discussione delle risposte scritte e in una prova di calcolo.

Testi di riferimento

1. "Elettronica" di G. Crippa, Ed. Hoepli, 2008.
 2. "Elettronica" di G. Crippa, Ed. Hoepli, 2008.
 3. "Elettronica" di G. Crippa, Ed. Hoepli, 2008.

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. "Electronics" by G. Crippa, Ed. Hoepli, 2008.
 2. "Electronics" by G. Crippa, Ed. Hoepli, 2008.
 3. "Electronics" by G. Crippa, Ed. Hoepli, 2008.

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 di un esame scritto e orale.

Testi di riferimento

Chaffin, "Elettronica Analogica", McGraw-Hill, 1995.
 Sedra, "Microelettronica", McGraw-Hill, 2004.

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

CEAUE^a!a&SFOAU(a&A& a&A^!A&T a&[^\^d[] } a&eFOa&U&E& a&[] a&C&E È
UE!&[] a&O^\^d[] } a&C&E a&[] * a&eFOa&^) • ^A^|O[] !• A&U&e [! a&O& a&E&O[] [! *] a&C&E È

Tutorial session

Monday 16.30-18.30, Thursday 16.30-18.30.

Elettronica per Telecomunicazioni

Settore: ING-INF/01

Prof. Turchetti Claudio (Dipartimento di Ingegneria Biomedica, Elettronica e Telecomunicazioni)

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

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

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

Programma

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

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova orale sugli argomenti del corso e nella discussione di una tesina.

Testi di riferimento

Elettrotecnica (Vol. 1) - Elettrotecnica (Vol. 2) - Elettrotecnica (Vol. 3) - Elettrotecnica (Vol. 4) - Elettrotecnica (Vol. 5)
 Elettrotecnica (Vol. 6) - Elettrotecnica (Vol. 7) - Elettrotecnica (Vol. 8) - Elettrotecnica (Vol. 9) - Elettrotecnica (Vol. 10)
 Elettrotecnica (Vol. 11) - Elettrotecnica (Vol. 12) - Elettrotecnica (Vol. 13) - Elettrotecnica (Vol. 14) - Elettrotecnica (Vol. 15)
 Elettrotecnica (Vol. 16) - Elettrotecnica (Vol. 17) - Elettrotecnica (Vol. 18) - Elettrotecnica (Vol. 19) - Elettrotecnica (Vol. 20)

Orario di ricevimento

Lunedì-Venerdì 16.30-18.30

*(english version)***Aims**

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

Topics

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

Exam

The examination consists of an oral interview discussing the subjects of the course and a elementary circuit design.

Textbooks

Elettrotecnica (Vol. 1) - Elettrotecnica (Vol. 2) - Elettrotecnica (Vol. 3) - Elettrotecnica (Vol. 4) - Elettrotecnica (Vol. 5)
 Elettrotecnica (Vol. 6) - Elettrotecnica (Vol. 7) - Elettrotecnica (Vol. 8) - Elettrotecnica (Vol. 9) - Elettrotecnica (Vol. 10)
 Elettrotecnica (Vol. 11) - Elettrotecnica (Vol. 12) - Elettrotecnica (Vol. 13) - Elettrotecnica (Vol. 14) - Elettrotecnica (Vol. 15)
 Elettrotecnica (Vol. 16) - Elettrotecnica (Vol. 17) - Elettrotecnica (Vol. 18) - Elettrotecnica (Vol. 19) - Elettrotecnica (Vol. 20)

Tutorial session

Monday-Friday 16.30-18.30

Fisica Generale (TELE)

Settore: FIS/01

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

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

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso ha lo scopo di fornire allo studente le conoscenze di base della fisica generale, in particolare della meccanica classica, della termodinamica e dell'elettromagnetismo, con particolare attenzione alle applicazioni ingegneristiche.

Programma

Il programma del corso comprende: Meccanica (cinematica, dinamica, statica); Termodinamica (leggi della termodinamica, macchine termiche); Elettromagnetismo (elettrostatica, elettrodinamica, ottica geometrica).

Modalità d'esame

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

Testi di riferimento

Testi di riferimento: Fisica Generale (varie edizioni), Meccanica (varie edizioni), Termodinamica (varie edizioni), Elettromagnetismo (varie edizioni).

Orario di ricevimento

Lunedì 14.30-16.30, Giovedì 14.30-16.30.

(english version)

Aims

Knowledge of the basic concepts of the General Physics with a particular attention to the laws of mechanics ruling the motion of the rigid bodies and fluids. Acquisition of the physical concepts necessary for the correct interpretation of the bodies motion.

Topics

Physical quantities and measurements. Vectors. Kinematics. Dynamics. Friction. Work and kinetic energy. Power. Potential energy. Center of mass. Momentum. Impulse. Elastic and inelastic collisions. Rotational motion. Rotational kinetic energy. Moment of inertia. Work and rotational kinetic energy. Torque. Angular momentum. Statics. Gravitation. Fluids. Bernoulli's theorem. Aerodynamic lift. Oscillations. Harmonic motion. Damped harmonic motion. Resonance.

Exam

Written examination.

Textbooks

Textbooks: General Physics (various editions), Mechanics (various editions), Thermodynamics (various editions), Electromagnetism (various editions).

Tutorial session

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

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, a cura del Prof. Passerini Giorgio, Ed. Hoepli.

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, by Prof. Passerini Giorgio, Ed. Hoepli.

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 a tempo continuo 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 stazionario. 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, 2007.
- Uicker, J.D., *Introduction to Robotics: Mechanics and Control*, Wiley, 1990.
- Uicker, J.D., *Robotics: Theory and Applications*, Wiley, 2001.
- Uicker, J.D., *Robotics: Theory and Applications*, Wiley, 2001.
- Uicker, J.D., *Robotics: Theory and Applications*, Wiley, 2001.
- Uicker, J.D., *Robotics: Theory and Applications*, Wiley, 2001.
- Uicker, J.D., *Robotics: Theory and Applications*, Wiley, 2001.

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, 2007.
- Uicker, J.D., *Introduction to Robotics: Mechanics and Control*, Wiley, 1990.
- Uicker, J.D., *Robotics: Theory and Applications*, Wiley, 2001.
- Uicker, J.D., *Robotics: Theory and Applications*, Wiley, 2001.
- Uicker, J.D., *Robotics: Theory and Applications*, Wiley, 2001.
- Uicker, J.D., *Robotics: Theory and Applications*, Wiley, 2001.
- Uicker, J.D., *Robotics: Theory and Applications*, Wiley, 2001.
- Uicker, J.D., *Robotics: Theory and Applications*, Wiley, 2001.

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; Ampere's law; Induction; AC circuits; Maxwell's equations; Electromagnetic waves; Transmission lines; Radiation from a dipole.

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

T 10:00-11:00
A 11:00-12:00
F 13:00-14:00
C 15:00-16:00
E 17:00-18:00

(english version)

Aims

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

Topics

Binary encoding of sounds (WAV, MP3), images (BMP, GIF, JPEG) and videos (MPEG2, MPEG4, DIVx, XVID). Unsigned, Integers and Real Numbers (IEEE754). Arithmetic Operations in binary. Von Neumann's Architecture

Functional Architecture of a microprocessor (IA-32). Storage: magnetic and optical. CD-ROM, CD-R, CD-RW, DVD

Assembly programming: operands, instructions, directives, labels, subroutines, Stack, "call" and "ret", modular programming, I/O, compilation. Imperative languages evolution and structured programming

Software, copyright and copyleft. Fundamentals of data Structure. Casting. Library functions. Assignment. Arithmetic, logical and relational operators. I/O-stream and file-stream. Conditional Instructions. Cyclic instructions. Jumping. Theorem of 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

T 10:00-11:00
A 11:00-12:00
F 13:00-14:00
C 15:00-16:00
E 17:00-18:00

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 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.

Gestione delle Aziende di Telecomunicazione

Settore: ING-IND/35

Ing. Bordi Nazzeno

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

(versione italiana)

Obiettivo formativo

conoscenza dei processi aziendali, delle principali soluzioni informatiche per la gestione aziendale e delle relative architetture; procedure utili per ingegneri informatici, automatici, elettronici e telecomunicazionisti.

Programma

Conoscenza dei processi aziendali, delle principali soluzioni informatiche per la gestione aziendale e delle relative architetture; procedure utili per ingegneri informatici, automatici, elettronici e telecomunicazionisti.

Modalità d'esame

Orale.

Testi di riferimento

Franco Miotto, "I Sistemi Informativi in Azienda", FrancoAngeli, ISBN: 88-464-4780-8.

Orario di ricevimento

Su richiesta via mail.

(english version)

Aims

Main business processes knowledge; information and communication technology solutions and architectures; for information, automation, electrical and telecommunication engineers.

Topics

ICT market and its role evolution; ICT technologies; ICT solutions and their markets; multiservice networks for voice, video and data; integrated information systems: ERP solutions; business processes and systems integration; business evolution: from integration to collaboration; e-community collaboration, CRM; how to organize a data center: human resources and systems architecture.

Exam

Oral

Textbooks

Franco Miotto, "I Sistemi Informativi in Azienda", FrancoAngeli, ISBN: 88-464-4780-8

Tutorial session

By appointment via e-mail

Matematica 1 (TELE)

Settore: MAT/05

Prof. Marcelli Cristina (Dipartimento di Scienze Matematiche)

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

(versione italiana)

Obiettivo formativo

È lo scopo della disciplina di fornire allo studente le conoscenze e le abilità necessarie per affrontare con successo gli studi successivi in Ingegneria delle Telecomunicazioni, in particolare per quanto riguarda l'analisi matematica e l'uso del calcolo differenziale e integrale.

Programma

Conoscenza e uso delle operazioni con i numeri complessi. Numeriche e loro limiti. Funzioni numeriche e loro proprietà. Funzioni continue e loro proprietà. Calcolo differenziale per funzioni di una variabile: derivata, differenziale, regole di derivazione, derivata seconda, applicazioni. Calcolo integrale per funzioni di una variabile: primitiva, integrali impropri, criteri di convergenza.

Modalità d'esame

Scrittura e orale. La prova scritta consiste in esercizi di calcolo differenziale e integrale. La prova orale consiste in domande di teoria e problemi di calcolo.

Testi di riferimento

U. Dini, *Lezioni di Analisi Matematica*, Zanichelli, 1955.

Orario di ricevimento

2 ore alla settimana da concordare con gli studenti.

(english version)

Aims

Knowledge of the language of Mathematical Analysis. Knowledge of basic elements of differential and integral calculus for one-variable functions and applications.

Topics

Elements of set theory. The set of the real numbers and its properties. Complex numbers. Numerical sequences and their limit. Numerical series and their behavior. One-variable functions: elementary functions. Limit of a function. Continuous functions and their properties. Differential calculus for one-variable functions. Graph of a function. Optimization problems. Taylor polynomial and series. Integral calculus for one-variable functions: primitive of a function. Improper integral and convergence criteria.

Exam

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

Textbooks

U. Dini, *Lezioni di Analisi Matematica*, Zanichelli, 1955.

Tutorial session

At least 2 hours per week in accordance with students.

Matematica 2 (TELE)

Settore: MAT/05

Prof. Battelli Flaviano (Dipartimento di Scienze Matematiche)

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

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

Lo studente dovrà aver acquisito le principali conoscenze teorico-applicative sulle tecniche di calcolo differenziale ed integrale per funzioni di più variabili, di risoluzione di equazioni differenziali lineari ed essere in grado di risolvere problemi ed esercizi.

Programma

Limiti e continuità. Derivate direzionali. Funzioni differenziabili. Piano tangente. Differenziabilità e continuità. Formula del gradiente. Max e min. Condizioni necessarie e sufficienti. Derivate successive. Teorema di Schwartz. Curve nello spazio. Vettore tangente. Derivazione della funzione composta. Teorema del Dini. Max/min vincolati. Metodo dei moltiplicatori di Lagrange. Integrazione di funzioni di più variabili. Formule di riduzione. Funzioni a valori vettoriali. Matrice Jacobiana e suo determinante. Formula di integrazione per sostituzione. Coordinate polari. Integrali tripli. Integrazione per strati e fili. Coordinate cilindriche e sferiche. Integrali impropri per funzioni di più variabili. Integrali di linea di prima e seconda specie. Lavoro di un campo di forze. Ascissa curvilinea e lunghezza d'arco. Formula di Gauss Green. Serie di funzioni. Tipi di convergenza. Coefficienti di Fourier di una funzione integrabile e periodica. Disuguaglianza di Bessel ed uguaglianza di Parseval. Calcolo della somma di alcune serie. Convergenza puntuale ed uniforme delle serie di Fourier.

Modalità d'esame

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

Testi di riferimento

Bramanti, Pagani, Salsa, "Matematica, Calcolo infinitesimale e algebra lineare", Zanichelli
 Fusco - Marcellini - Sbordone, "Elementi di Analisi 2", Liguori
 Marcellini - Sbordone, "Esercitazioni di matematica vol. 2" (parte I e II), Liguori.

Orario di ricevimento

Mercoledì 12.30-13.30.

*(english version)***Aims**

Aim of the course is to provide basic knowledge and tools of calculus for functions of several real variables and linear differential equations.

Topics

Functions of several real variables: limits, continuity, differentiability, maxima and minima. Multiple integrals. Curves and integration over a curve. Linear differential equations. Fourier series.

Exam

Written and oral proof.

Textbooks

Bramanti, Pagani, Salsa, "Matematica, Calcolo infinitesimale e algebra lineare", Zanichelli
 Fusco - Marcellini - Sbordone, "Elementi di Analisi 2", Liguori
 Marcellini - Sbordone, "Esercitazioni di matematica vol. 2" (parte I e II), Liguori.

Tutorial session

Wednesday 12.30-13.30.

Metodi Matematici per l'Ingegneria (A/L)

Settore: MAT/05

Prof. Battelli Flaviano (Dipartimento di Scienze Matematiche)

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

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

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

Programma

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

Modalità d'esame

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

Testi di riferimento

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

Orario di ricevimento

Mercoledì 14:30-15:30

*(english version)***Aims**

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

Topics

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

Exam

Written and oral proof.

Textbooks

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

Tutorial session

Wednesday 12:30-13:30

Metodi Matematici per l'Ingegneria (M/Z)

Settore: MAT/05

Dott. Calamai Alessandro

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

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

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

Programma

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

Modalità d'esame

Modalità d'esame: prova scritta e orale.

Testi di riferimento

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

Orario di ricevimento

Almeno due ore alla settimana da concordare con gli studenti.

*(english version)***Aims**

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

Topics

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

Exam

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

Textbooks

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

Tutorial session

At least two hours per week.

Microonde

Settore: ING-INF/02

Prof. Farina Marco (Dipartimento di Ingegneria Biomedica, Elettronica e Telecomunicazioni)

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

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Questo insegnamento vuole fornire le metodologie di analisi e di progetto di dispositivi a microonde, nonché fornire un compendio di concetti relativi all'elettromagnetismo applicato.

Programma

Parametri di rete. Guide d'onda e linee. Progettazione di adattatori di impedenza. Progettazione di Filtri. Accoppiatori direzionali. Progettazione di amplificatori. Software di analisi e progettazione per alta frequenza. Analizzatore di reti.

Modalità d'esame

Prova scritta e prova orale.

Testi di riferimento

D. Pozar: Microwave engineering, Wiley
I. Bahl and P. Bhartia: Microwave Solid State Circuit Design, Artech House.

Orario di ricevimento

Lunedì 18.30-20.30, Martedì 18.30-20.30.

(english version)**Aims**

Aim of this course is to introduce techniques for the analysis and design of microwave devices, while at the same time complementing concepts of applied electromagnetics.

Topics

Network parameters. Waveguides and transmission lines. Design of impedance transformers. Filter design. Design of directional couplers. Design of amplifiers. Software package for analysis and synthesis of high frequency circuits. Network analyzer.

Exam

Written test (2 hrs) and Oral examination.

Textbooks

D. Pozar: Microwave engineering, Wiley
I. Bahl and P. Bhartia: Microwave Solid State Circuit Design, Artech House.

Tutorial session

Monday 18.30-20.30, Tuesday 18.30-20.30.

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: teoria, pratica e laboratorio. La teoria si occupa di definire i concetti fondamentali della metrologia, delle incertezze e delle tecniche di misura. La pratica si occupa di illustrare l'uso degli strumenti di misura e di analisi. Il laboratorio si occupa di applicare le tecniche di misura e di analisi a circuiti elettronici reali.

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 ricevimento dello studente è previsto il martedì dalle 14.00 alle 16.00.

*(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 Fisica per Ingegneria Informatica

Reti per Telecomunicazioni

Settore: ING-INF/03

Ing. Pierleoni Paola (Dipartimento di Ingegneria Biomedica, Elettronica e Telecomunicazioni)

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

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

La panoramica dei nuovi standard di telecomunicazioni consentirà la comprensione dello status attuale e delle tendenze future, fornendo allo studente una preparazione adeguata ad una sua immediata collocazione nel mondo del lavoro.

Programma

Protocolli e architetture. OSI. TCP/IP Interfacce per la trasmissione dati. Trasmissione sincrona e asincrona. Configurazioni di linea. Interfacce. Caratteristiche meccaniche, elettriche, funzionali e procedurali di alcune interfacce tipiche. Trasporto dell'informazione. PDH. SDH. Protocolli Data Link. Controllo di linea. Controllo di flusso. Rilevazione/controllo di errore. Tecniche ARQ. Protocollo HDLC (LAP-B, LAP-D, LAP-F). Reti geografiche commutate. Topologie. Commutazione di circuito. Instradamento nelle reti a commutazione di circuito. Funzioni della segnalazione. Segnalazione su canale comune (SS7). Commutazione di pacchetto. Datagram e circuito virtuale. Strategie di instradamento. Cenni su X.25. ISDN e B-ISDN. Frame Relay e ATM. Trasporto su ATM, ATM su SDH. Congestione nelle reti dati. Controllo di congestione. Gestione del traffico. Reti locali. Architettura delle LAN. Hub e switch. LAN wireless. Bridge. Standard IEEE 802 (ISO 8802). Protocolli di internetworking. Internet Protocol. Ipv6. IP su ATM. Sicurezza delle reti. Crittografia convenzionale. Crittografia a chiave pubblica. QoS nelle reti di TLC. Tecniche di commutazione e QoS.

Modalità d'esame

Scrittura di un esame scritto. L'esame consiste in una prova scritta di tipo a risposta multipla e in una prova orale di tipo a risposta aperta. La prova scritta è articolata in due parti: una parte a risposta multipla e una parte a risposta aperta. La prova orale è articolata in due parti: una parte di teoria e una parte di pratica.

Testi di riferimento

William Stallings, "Network Security Essential", 2/E, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 2003.
 William Stallings, "Cryptography and Network Security: Principles and Practice", 3/E, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 2003.
 William Stallings, "ISDN and Broadband ISDN with Frame Relay and ATM", 4/E, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 1999.
 William Stallings, "High-speed networks and Internets: Performance and Quality of Services", Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 2003.

Orario di ricevimento

Lunedì 9:30-13:30.

*(english version)***Aims**

The new telecommunications standards are important for the comprehension of the actual technology and of the future tendencies. The theoretical background will be used in the realization of lab projects to strengthen the learned concepts.

Topics

Protocols and architectures. OSI. TCP/IP. Data communications interfaces. Asynchronous and synchronous transmission. Line configurations. Interfacing. Mechanical, electrical, functional and procedural characteristics of some typical interfaces. Transport of the information. PDH. SDH. Data Link protocols. Line control. Flow control. Error detection and control. ARQ techniques. HDLC protocol (LAP-B, LAP-D, LAP-F). Circuit switching networks. Circuit switching concepts. Routing in circuit-switching networks. Control signalling. Packet switching principles. Routing. Datagram and virtual circuit. X.25. ISDN and B-ISDN. Frame Relay. ATM. ATM protocol architecture. Congestion control in data networks. Traffic Management. LAN architecture. Hub and switch. Wireless LAN. Bridge. IEEE 802.x (ISO 8802). Internetworking protocols. Internet Protocol. IPv4 vs Ipv6. IP over ATM. Transport protocols. TCP. UDP. Distributed applications. Network security. Conventional cryptography. Public-key encryption. QoS.

Exam

Oral examination.

Textbooks

William Stallings, "Network Security Essential", 2/E, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 2003.
 William Stallings, "Cryptography and Network Security: Principles and Practice", 3/E, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 2003.
 William Stallings, "ISDN and Broadband ISDN with Frame Relay and ATM", 4/E, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 1999.
 William Stallings, "High-speed networks and Internets: Performance and Quality of Services", Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 2003.

Tutorial session

Monday 9.30-13.30.

Servizi di Telecomunicazioni (TELE + BIO)

Settore: ING-INF/03

Prof. Cancellieri Giovanni (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

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso si pone l'obiettivo di introdurre gli studenti alla conoscenza dei concetti fondamentali relativi alle tecnologie dell'ICT, fornendo gli elementi metodologici di base per la scelta e l'utilizzazione dei principali servizi di telecomunicazione.

Programma

Obiettivi, tecniche e servizi dei moderni sistemi di telecomunicazione. Segnali analogici e numerici e loro multiplexazione. Mezzi trasmissivi. Servizi e reti di telecomunicazione fisse, radiomobili e satellitari. Struttura delle reti: LAN, MAN e WAN. Il sistema OSI. La classe di protocolli IEEE 802.x. Reti TCP/IP. Classi di indirizzamento, maschere di sottorete, tecniche di subnetting. I protocolli di trasporto TCP e UDP. Internet: caratteristiche e servizi. Sicurezza delle reti. Elementi di progettazione e dimensionamento di una rete privata virtuale. Integrazione di reti, di tecniche e di servizi nei moderni sistemi di telecomunicazione. Tecniche di accesso alla rete (analogiche, ISDN e xDSL). Commutazione di circuito. Condizioni di non-blocco e criteri di ottimizzazione. Multiplexazione statistica. Commutazione di pacchetto. Connessioni e servizi unicast, multicast e broadcast su mezzi condivisi e su reti magliate

Modalità d'esame

Scrittura orale

Testi di riferimento

Giovanni Cancellieri, "Telecomunicazioni: Servizi, Sistemi, Segnali," Pitagora Editrice, Bologna 2000. dispense a cura del docente scaricabili dal sito: <http://www.laureatelecomunicazioni.ing.univpm.it>

Orario di ricevimento

Mercoledì 9.30-10.30

(english version)

Aims

The course places the objective to introduce the students to the acquisition of the fundamental concepts related to the technologies of the ICT, supplying the methodological elements for the choice and the use of the main services of telecommunication.

Topics

Goals, techniques and services of modern communication systems. Analog and digital signals and multiplexing. Transmission media. Services and networks for fixed, mobile and satellite communications. Structures of networks: LAN, MAN and WAN. OSI systems. The class of IEEE 802.x protocols. TCP/IP networks. Address classes, subnetworks. Transport protocols TCP and UDP. Internet: characteristics and services. Network security. Design and organization of a virtual private network. Network integration. Service integration in modern communication systems. Access network (analog, ISDN, xDSL). Circuit switching. Congestion and optimization. Statistical multiplexing. Packet switching. Connections, single-cast, multi-cast, broadcast on transmission media shared on meshed networks.

Exam

The examination is only oral.

Textbooks

Giovanni Cancellieri, "Telecomunicazioni: Servizi, Sistemi, Segnali," Pitagora Editrice, Bologna 2000. dispense a cura del docente scaricabili dal sito: <http://www.laureatelecomunicazioni.ing.univpm.it>

Tutorial session

Wednesday 9.30-10.30

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 storage 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

Sistemi di Telecomunicazioni

Settore: ING-INF/03

Ing. Gambi Ennio (Dipartimento di Ingegneria Biomedica, Elettronica e Telecomunicazioni)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria delle Telecomunicazioni (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 sistemi di telecomunicazioni, con particolare riferimento alle tecniche di trasmissione e ricezione dei segnali in ambienti radio e ottici.

Programma

Il programma del corso è articolato in tre parti principali: 1) Fondamenti di trasmissione e ricezione dei segnali in ambienti radio e ottici; 2) Tecniche di modulazione e demodulazione; 3) Tecniche di propagazione e link budget. Le lezioni sono svolte in aula con l'ausilio di strumenti di simulazione e di laboratorio.

Modalità d'esame

Prova scritta e orale.

Testi di riferimento

Dispense messe a disposizione dal docente.

Orario di ricevimento

Tutti i giorni dalle 14 alle 16.

(english version)

Aims

The course goal is to provide the basic knowledge of most important problems that afflict the communication systems. The most diffuse communication systems are described.

Topics

Introduction to communication systems. Description of systems (fixed and mobile, free and guided propagation). Reception quality (bit error rate, delay, jitter). Noise effects on the received signal (thermal noise and artificial noise). Bit, frame and carrier synchronization. Block scheme of transceivers. Adaptive equalization at intermediate frequency and at base band. Spread spectrum techniques. Multiple access techniques. System on twisted pairs. ADSL. Fiber optics communications. Optical devices. Optical link budget. Line-of-sight radio systems. Link budget in fade environment. Mobile radio propagation. Planning of mobile radio systems. Description of GSM, GPRS and UMTS. Wireless and wired LAN.

Exam

Written and oral test.

Textbooks

Provided by the teacher.

Tutorial session

Available upon request.

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

CICLI

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

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

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

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

Avvertenze

È vietata la partecipazione agli esami di profitto per i corsi frequentati in violazione delle norme stabilite nel presente calendario. Gli esami sostenuti in violazione di tale norma saranno annullati.

Gli esami sostenuti in violazione di tale norma saranno annullati.

È vietata la partecipazione agli esami di profitto per i corsi frequentati in violazione delle norme stabilite nel presente calendario. Gli esami sostenuti in violazione di tale norma saranno annullati.

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 la partecipazione agli esami di profitto per i corsi frequentati in violazione delle norme stabilite nel presente calendario. Gli esami sostenuti in violazione di tale norma saranno annullati.

È vietata la partecipazione agli esami di profitto per i corsi frequentati in violazione delle norme stabilite nel presente calendario. Gli esami sostenuti in violazione di tale norma saranno annullati.

Regolamento Tirocini

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

Tirocini per studenti

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

DURATA

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

SEDE

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

NORME

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

Tirocinio per laureati

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

Norme transitorie:

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

Adempimenti Studente

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

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

Riconoscimento attività lavorativa in sostituzione del tirocinio

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

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

Organi della Facoltà

IL PRESIDE

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

CONSIGLIO DI FACOLTA'

Compiti :

Il Consiglio di Facoltà ha il compito di rappresentare la Facoltà nei confronti dell'Università e di vigilare sull'attuazione del Piano triennale di studi. Il Consiglio di 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 della Facoltà e di vigilare sull'attuazione del Piano triennale di studi. Il Consiglio di Corso di Laurea 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 cWbHf

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

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

FUCI (Federazione Universitaria Cattolica Italiana)

Che cos'è la FUCI.

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

Che cosa trovano i giovani universitari in FUCI.

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

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

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

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

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

Attività svolte.

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

Sedi

Amministrativa: Piazza Santa Maria 4, 60100 Ancona

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

Contatti

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

Notizie utili

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

Ù^à^Á^À^||Caa,ae ÁããããÁ Á^à^Á^áO} & } æ

XãáO^&&^Áãã &@

T [] c^ÁÖæ [

O} & } æ

V^|Ee-UÈÈ FÈGGÈ ÌÌÌ Á^Ee-UÈÈ FÈGÈ È FJJ

Oe^Ee-UÈÈ FÈGGÈ Í JE

ÒÈ ããÁ |^•ã^}: ãã *^* } ^|ãO } ã } { Èã

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)

Oe} |e^áO *^* } ^|ãá Á [] c^ÁÖæ [Á Á ~ [ãã È

V^|Ee-UÈÈ FÈGGÈ JÌ È

U|ãã Áãã ^|c|ãã ããã á |} ã • & } • [Á Á ããã Áã^Á È Èã^ Á F È È Á ããã Áã^Á È Èã^ Á F È È

Ùã Á^à^Á^áO} Ë^c } [ã & } ã } ^c } È } { È á^c È }

ÒÈ ããÁ | È^c } [O } ã } { Èã

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