



FACOLTA' DI INGEGNERIA

GUIDA DELLO STUDENTE

ANNO ACCADEMICO 2006/2007

(a cura della Presidenza di Facoltà)

Corso di Laurea Triennale in
Ingegneria delle Telecomunicazioni
Sede di Ancona

versione aggiornata al 22/06/2007

Norme generali

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

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

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

Corsi di Laurea di 1° Livello		Corsi di Laurea di 2° Livello
Ingegneria Civile		L.S. in Ingegneria Civile
Ingegneria per l'ambiente e il territorio		L.S. in Ingegneria per l'ambiente e il territorio
Ingegneria delle Costruzioni Edili e del Recupero		L. S. in Ingegneria Edile
Ingegneria Meccanica		L.S. in Ingegneria Meccanica Industriale
Ingegneria Logistica e della Produzione		L.S. in Ingegneria Termomeccanica
Ingegneria della Produzione Industriale		
Ingegneria e Gestione della Produzione		
Ingegneria Elettronica		L.S. in Ingegneria Elettronica
Ingegneria Informatica e dell'Automazione		L.S. in Ingegneria delle Telecomunicazioni
Ingegneria delle Telecomunicazioni		L.S. in Ingegneria Informatica
		L.S. in Ingegneria dell'Automazione Industriale
Ingegneria Logistica e della Produzione		L.S. in Ingegneria Gestionale
Ingegneria della Produzione Industriale		
Ingegneria e Gestione della Produzione		

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

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

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

Ingegneria delle Telecomunicazioni

Obiettivi formativi

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

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

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

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

In particolare i principali sbocchi occupazionali possono essere così individuati:

- imprese di progettazione, produzione ed esercizio di apparati, sistemi e infrastrutture riguardanti l'acquisizione e il trasporto delle informazioni e la loro utilizzazione in applicazioni telematiche;
- imprese pubbliche e private di servizi di telecomunicazione e telerilevamento terrestri o spaziali;
- enti normativi ed enti di controllo del traffico aereo, terrestre e navale.

Caratteristiche della prova finale

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

Regolamento didattico e Organizzazione didattica

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

Sede: Ancona

CdS: Ingegneria 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) (M/Z)	6
				Fondamenti di Informatica (ELE+INF+TELE+BIO) (A/L)	
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	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 (M/Z)	6
				Elettronica Analogica (A/L)	
b)	Caratterizzante	1	ING-INF/03	Teoria dei Segnali (ELE+TELE)	6
c)	Affine	1	ING-IND/10	Fisica Tecnica (ELE+INF+TELE)	3
c)	Affine	1	MAT/05	Metodi Matematici per l'Ingegneria (M/Z)	6
				Metodi Matematici per l'Ingegneria (A/L)	
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
b)	Caratterizzante	1	ING-INF/02	Microonde	6

Tip. DM	Tip. AF	Ciclo	SSD	Insegnamento	CFU
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 formativa previsti dalla Facoltà e i CFU minimi Ministeriali (CFU DM)

Tip. DM	Attività Formative (Tip. AF)		CFU Facoltà	CFU DM
a)	Di Base	Di Base	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**

Fornire allo studente conoscenza teorica e pratica dei problemi fondamentali dell'analisi numerica. In particolare, saper motivare, a livello teorico, la scelta di un algoritmo fra quelli studiati, saper valutare l'errore da cui $\pm$ affetta la soluzione e la robustezza del risultato.

Programma

Analisi dell'errore. Rappresentazione dei numeri nel computer.

Metodi iterativi per la ricerca delle radici di equazioni non lineari. Equazioni algebriche.

Sistemi di equazioni lineari. Metodi diretti (Gauss, LU, algoritmo di Thomas). Inversione di matrici. Approssimazione polinomiale ai minimi quadrati.

Calcolo di autovalori: teorema di Gershgorin, metodo delle potenze, metodo delle potenze inverse, metodo dello shift, deflation, algoritmo QR.

Interpolazione polinomiale. (Lagrange, Newton.) Funzioni splines (cenni). Derivazione numerica. Estrapolazione di Richardson.

Integrazione numerica: formule di Cotes. Formula dei trapezi, formula di Cavalieri-Simpson semplici e composite. Metodo di Romberg.

Modalità d'esame

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

Testi di riferimento

A.M. Perdon, "Analisi Numerica", Pitagora Editrice 2005

Dispense disponibili nel sito www.diiga.univpm.it/perdon.html

Esercizi di Analisi Numerica I

Esercizi di Analisi Numerica II

Orario di ricevimento

Lunedì e Giovedì 14:30-16:30

Obiettivo formativo

Fornire allo studente conoscenza teorica e pratica dei problemi fondamentali dell'analisi numerica. In particolare, saper motivare, a livello teorico, la scelta di un algoritmo fra quelli studiati, saper valutare l'errore da cui $\pm$ affetta la soluzione e la robustezza del risultato.

Programma

Analisi dell'errore. Rappresentazione dei numeri nel computer.

Metodi iterativi per la ricerca delle radici di equazioni non lineari. Equazioni algebriche.

Sistemi di equazioni lineari. Metodi diretti (Gauss, LU, algoritmo di Thomas). Inversione di matrici. Approssimazione polinomiale ai minimi quadrati.

Calcolo di autovalori: teorema di Gershgorin, metodo delle potenze, metodo delle potenze inverse, metodo dello shift, deflation, algoritmo QR.

Interpolazione polinomiale. (Lagrange, Newton.) Funzioni splines (cenni). Derivazione numerica. Estrapolazione di Richardson.

Integrazione numerica: formule di Cotes. Formula dei trapezi, formula di Cavalieri-Simpson semplici e composite. Metodo di Romberg.

Modalità d'esame

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

Testi di riferimento

A.M. Perdon, "Analisi Numerica", Pitagora Editrice 2005

Dispense disponibili nel sito www.diiga.univpm.it/perdon.html

Esercizi di Analisi Numerica I

Esercizi di Analisi Numerica II

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

Analysis of the error. Representations of the numbers in the computer.
Iterative Methods for the solution of non linear equations. Algebraic equations.
Systems of linear equations. Direct methods (Gauss, LU, algorithm of Thomas). Inverse of a matrix. Least square polynomial approximation.
Eigenvalue approximation: Gershgorin theorem, the power method, the inverse power method, the shift method, deflation. QR algorithm.
Polynomial interpolation (Lagrange, Newton). Numerical differentiation. Richardson extrapolation.
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

A.M. Perdon, "Analisi Numerica", Pitagora Editrice 2005

Lectures slides, solved exercises can be found on the web site: www.diiga.univpm.it/perdon.html

Tutorial session

Mondays and Thursdays 14:30-16:30

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

Analysis of the error. Representations of the numbers in the computer.
Iterative Methods for the solution of non linear equations. Algebraic equations.
Systems of linear equations. Direct methods (Gauss, LU, algorithm of Thomas). Inverse of a matrix. Least square polynomial approximation.
Eigenvalue approximation: Gershgorin theorem, the power method, the inverse power method, the shift method, deflation. QR algorithm.
Polynomial interpolation (Lagrange, Newton). Numerical differentiation. Richardson extrapolation.
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

A.M. Perdon, "Analisi Numerica", Pitagora Editrice 2005

Lectures slides, solved exercises can be found on the web site: www.diiga.univpm.it/perdon.html

Tutorial session

Mondays and Thursdays 14:30-16:30

Antenne

Settore: ING-INF/02

Prof. Cerri Graziano (Dipartimento di Elettromagnetismo e Bioingegneria)

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

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Conoscenze elettromagnetiche per la comprensione di sistemi radianti; conoscenza del funzionamento di un'antenna; conoscenze per la classificazione delle più comuni famiglie di antenne e loro applicazioni; caratterizzazione sperimentale dei più comuni parametri d'antenna.

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

L'esame consiste in una prova orale.

Testi di riferimento

C. A. Balanis "Antenna Theory" John Wiley
 E. C. Jordan, K. G. Balmain "Electromagnetic waves and radiating Systems" Prentice Hall Inc
 G. Franceschetti "Campi elettromagnetici" Boringhieri
 R. S. Elliot "Antenna theory and design" Prentice Hall

Orario di ricevimento

Tutti i giorni dalle 12.00-13.00 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

C. A. Balanis "Antenna Theory" John Wiley
 E. C. Jordan, K. G. Balmain "Electromagnetic waves and radiating Systems" Prentice Hall Inc.
 G. Franceschetti "Campi elettromagnetici" Boringhieri
 R. S. Elliot "Antenna theory and design" Prentice Hall

Tutorial session

Every day, from 12.00-13.00, depending on other works.

Circuiti e Componenti Ottici

Settore: ING-INF/02

Dott. Pierantoni Luca (Dipartimento di Elettromagnetismo e Bioingegneria)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
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

T. Rozzi, A. Di Donato, "Componenti e Circuiti Ottici", Pitagora Editrice, Bologna, 2005
 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

Da definire in base all'orario delle lezioni.

(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

Basic concepts of plane-wave propagation and polarization.
 Plane-wave incidence at any angle and transmission-line analogy; Snell's laws.
 Total reflection and total transmission.
 Propagation in multilayer dielectric slab.
 Optical fibers: variational methods, exact methods, dispersion, losses.
 Theory of the modal coupling; application to optical lattices and photonic crystals.
 Basic concept of optical modulation; electro-optic modulator.
 Stimulated emission in direct transition semiconductors. Theory of Fabry-Perot Laser and DFB optical amplifiers.
 Photodetectors. Interferometers. Beam splitters and quarter-wave plates.

Exam

Written and oral text.

Textbooks

T. Rozzi, A. Di Donato, "Componenti e Circuiti Ottici", Pitagora Editrice, Bologna, 2005
 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

Ing. Russo Paola (Dipartimento di Elettromagnetismo e Bioingegneria)

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

(versione italiana)

Obiettivo formativo

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

Programma

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

Modalità d'esame

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

Testi di riferimento

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

Orario di ricevimento

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

(english version)

Aims

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

Topics

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

Exam

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

Textbooks

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

Tutorial session

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

Controlli Automatici

Settore: ING-INF/04

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

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

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

Apprendere:

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

Programma

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

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

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

Modalità d'esame

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

Testi di riferimento

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

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

Isidori: "Sistemi di controllo". Siderea

Ruberti, Isidori: "Teoria della stabilità". Siderea

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

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

Siti consigliati per la Consultazione:

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

Orario di ricevimento

Lunedì, 15.30-19.30.

*(english version)***Aims**

To learn:

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

Topics

Topics: two main topics subdivided as follows:

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

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

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

Isidori: "Sistemi di controllo". Siderea

Ruberti, Isidori: "Teoria della stabilità". Siderea

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

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

Suggested web sites:

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

Tutorial session

Mondays afternoon 15.30-19.30

Economia e Organizzazione Aziendale (TELE + BIO)

Settore: ING-IND/35

Prof. Balloni Valeriano

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

(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

Il materiale didattico test $\pm$ indicato $\pm$ quello al quale devono fare riferimento gli studenti non frequentanti. Per gli studenti frequentanti il docente apporter $\circ$ varianti in funzione dei casi d'impresa studiati dal vivo e delle esercitazioni di approfondimento come, ad esempio, quelle sui costi e la "break even analysis".

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 and 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. For the other students, the professor may modify the teaching material according to the several case studies discussed.

Tutorial session

Please contact the Professor.

Elementi di Elettronica

Settore: ING-INF/01

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

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

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

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

Programma

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

Modalità d'esame

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

Testi di riferimento

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

Orario di ricevimento

Martedì e giovedì 10.30-12.30.

(english version)**Aims**

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

Topics

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

Exam

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

Textbooks

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

Tutorial session

Tuesday and Thursday 10.30-12.30.

Elettronica Analogica (A/L)

Settore: ING-INF/01

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

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

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

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

Programma

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

Modalità d'esame

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

Testi di riferimento

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

Orario di ricevimento

Lunedì 16:30-18:30

Giovedì 16:30-18:30

(english version)**Aims**

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

Topics

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

Exam

The examination consists of one paper and an oral interview.

Textbooks

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

Tutorial session

Mondays 16:30-18:30

Thursdays 16:30-18:30

Elettronica Analogica (M/Z)

Settore: ING-INF/01

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

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

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

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

Programma

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

Modalità d'esame

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

Testi di riferimento

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

Orario di ricevimento

Lunedì 16.30-18.30. Giovedì 16.30-18.30.

(english version)**Aims**

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

Topics

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

Exam

The examination consists of one paper and an oral interview.

Textbooks

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

Tutorial session

Mondays 16.30-18.30. Thursdays 16.30-18.30.

Elettronica per Telecomunicazioni

Settore: ING-INF/01

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

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

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

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

Programma

C.d.L. Ingegneria Elettronica CFU: 6

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

C.d.L. Ingegneria Telecomunicazioni CFU: 3

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

Modalità d'esame

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

Testi di riferimento

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

Orario di ricevimento

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

(english version)**Aims**

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

Topics

C.d.L. Ingegneria Elettronica CFU: 6

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

C.d.L. Ingegneria Telecomunicazioni CFU: 6

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

Exam

The examination consists of an oral interview.

Textbooks

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

Tutorial session

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

Elettrotecnica (ELE+INF+TELE+BIO)

Settore: ING-IND/31

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

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

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

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

Programma

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

Modalità d'esame

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

Testi di riferimento

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

Orario di ricevimento

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

*(english version)***Aims**

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

Topics

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

Exam

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

Textbooks

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

Tutorial session

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

Fisica Generale (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**

Conoscenza dei concetti di base della Fisica Generale con particolare riguardo alla meccanica e alle leggi che governano il moto dei corpi rigidi e dei fluidi. Acquisizione degli strumenti necessari per la corretta interpretazione e valutazione dei risultati derivanti dall'osservazione del moto dei corpi.

Programma

Grandezze fisiche e misure. Vettori. Cinematica del punto materiale. Leggi della dinamica. Attrito. Energia cinetica e lavoro. Potenza. Energia potenziale e conservazione dell'energia. Energia potenziale e condizioni d'equilibrio. Sistemi di punti materiali. Centro di massa. Seconda legge di Newton per un sistema di punti materiali. Quantità di moto. Quantità di moto totale e velocità del centro di massa. Principio di conservazione della quantità di moto. Energia cinetica totale di un sistema di particelle. Sistemi a massa variabile. Impulso e quantità di moto. Urti elastici ed anelastici. Rotazione. Energia cinetica rotazionale. Momento d'inerzia. Seconda legge di Newton per il moto rotatorio. Lavoro ed energia cinetica rotazionale. Rotolamento, momento della forza e momento angolare. Equilibrio ed elasticità. Gravitazione. Fluidi e sistemi continui. Statica e dinamica dei fluidi perfetti. Equazione di continuità. Teorema di Bernoulli. Effetto Venturi. Portanza. Oscillazioni. Moto armonico semplice. Equazioni dinamiche dell'oscillatore armonico. Forze viscosse di resistenza del mezzo. Moto oscillatorio smorzato. Oscillazioni forzate e risonanza.

Modalità d'esame

L'esame consiste nella risoluzione scritta di esercizi riguardanti l'intero programma del corso.

Testi di riferimento

D. Halliday, R. Resnick, J. Walker "Fondamenti di Fisica e Meccanica, Termologia", Sesta edizione, Casa Editrice Ambrosiana
 C. Mencuccini, V. Silvestrini "Fisica I" Liguori Editore
 D. Halliday, R. Resnick "Fisica" - Volume 1, Casa Editrice Ambrosiana
 H.C. Ohanian "Fisica" - Volume 1, Zanichelli

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 and the suitable evaluation of the results obtained from the observation 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

D. Halliday, R. Resnick, J. Walker "Fondamenti di Fisica e Meccanica, Termologia", Sesta edizione, Casa Editrice Ambrosiana
 C. Mencuccini, V. Silvestrini "Fisica I" Liguori Editore
 D. Halliday, R. Resnick "Fisica" - Volume 1, Casa Editrice Ambrosiana
 H.C. Ohanian "Fisica" - Volume 1, Zanichelli

Tutorial session

Monday 14.30-16.30 Thursday 14.30-16.30.

Fisica Tecnica (ELE+INF+TELE)

Settore: ING-IND/10

Prof. Passerini Giorgio (Dipartimento di Energetica)

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

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

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

Programma

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

Modalità d'esame

In forma scritta e orale.

Testi di riferimento

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

Orario di ricevimento

Venerdì dopo l'orario delle lezioni.

(english version)**Aims**

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

Topics

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

Exam

Written and oral examination.

Textbooks

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

Tutorial session

Fridays after lessons.

Fondamenti di Automatica

Settore: ING-INF/04

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

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

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

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

Programma

Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica CFU: 3

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

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

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

Modalità d'esame

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

Testi di riferimento

Dispense disponibili sul sito WEB del corso

Isidori "Sistemi di controllo" Siderea

Ruberti, Isidori "Teoria della stabilità" Siderea

Ruberti, Isidori "Teoria dei sistemi" Boringhieri

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

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

Cadzow "Discrete time system" Prentice Hall

Orario di ricevimento

Venerdì 10.00-11.00

(english version)**Aims**

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

Topics

Course in Electronic Engineering CFU: 3

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

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

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

Exam

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

Textbooks

Lecture notes

Isidori "Sistemi di controllo" Siderea

Ruberti, Isidori "Teoria della stabilità" Siderea

Ruberti, Isidori "Teoria dei sistemi" Boringhieri

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

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

Cadszow "Discrete time system" Prentice Hall

Tutorial session

Fridays 10.00-11.00

Fondamenti di Elettromagnetismo (ELE+TELE)

Settore: ING-INF/02

Prof. Morini Antonio (Dipartimento di Elettromagnetismo e Bioingegneria)

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

(versione italiana)

Obiettivo formativo

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

Programma

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

Modalità d'esame

Scritto e orale.

Testi di riferimento

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

Orario di ricevimento

Martedì 11.30-13.00 Giovedì 10.30-12.30.

(english version)

Aims

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

Topics

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

Exam

Written and Oral.

Textbooks

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

Tutorial session

Martedì 11.30-13.00 Giovedì 10.30-11.30.

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

Settore: ING-INF/05

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

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

(versione italiana)

Obiettivo formativo

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

Programma

Introduzione al corso e concetti introduttivi.

Elaboratori elettronici e sistemi di elaborazione.

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

Elementi di programmazione.

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

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

Modalità d'esame

Scritto e orale.

Testi di riferimento

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

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

Orario di ricevimento

Giovedì pomeriggio.

(english version)

Aims

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

Topics

Introduction.

Hardware and software.

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

Fundamentals of computer programming.

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

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

Exam

Written and oral.

Textbooks

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

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

Tutorial session

Thursdays in the afternoon.

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

Settore: ING-INF/05

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

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

(versione italiana)

Obiettivo formativo

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

Programma

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

Modalità d'esame

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

Testi di riferimento

Deitel & Deitel "C++ Fondamenti di Programmazione e progettazione orientata agli oggetti con UML®" APOGEO, 2005

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

Orario di ricevimento

Martedì 16.00h-20.00.

(english version)

Aims

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

Topics

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

Exam

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

Textbooks

Deitel & Deitel "C++ Fondamenti di Programmazione e progettazione orientata agli oggetti con UML®" APOGEO, 2005

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

Tutorial session

Tuesday 16.00h-20.00.

Gestione delle Aziende di Telecomunicazione

Settore: ING-IND/35

Ing. Bordi Nazzareno

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

Evoluzioni reti dati, mercato ed applicazioni ICT; il mercato ICT e l'evoluzione del suo ruolo; le tecnologie; le applicazioni ICT nei macrosettori applicativi; servizi di supporto e tecnologie abilitanti, reti multiservizi per integrazione voce, video e dati; i sistemi informativi integrati: le soluzioni ERP; integrazione dei processi e dei sistemi; pianificazione delle risorse aziendali; evoluzione del business, dalla integrazione alla collaborazione; e-community collaboration, CRM; organizzazione di un centro elaborazione dati: organigramma ed architetture.

Modalità d'esame

Prova orale.

Testi di riferimento

Dispense su CD.

Orario di ricevimento

Contattare il docente.

(english version)

Aims

Main business processes knowledge; information and communication technology solutions and architectures; for information, automation, electronical 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 examination.

Textbooks

Lecture notes on CD.

Tutorial session

Please contact the Professor.

Matematica 1 (TELE)

Settore: MAT/05

Prof. Montecchiari Piero (Dipartimento di Scienze Matematiche)

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

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

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

Programma

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

Modalità d'esame

Esame scritto e orale.

Testi di riferimento

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

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

Orario di ricevimento

Giovedì 13.00-16.00

(english version)**Aims**

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

Topics

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

Exam

Written and oral test.

Textbooks

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

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

Tutorial session

Thursdays 13.00-16.00

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

Wednesdays 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 Triennale)	Offerta libera	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. Singularità 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

Wednesdays 12.30-13.30.

Metodi Matematici per l'Ingegneria (M/Z)

Settore: MAT/05

Prof. Marcelli Cristina (Dipartimento di Scienze Matematiche)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale)	Offerta libera	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**

Conoscenza degli elementi base e delle tecniche dell'analisi complessa. Conoscenza ed utilizzo della trasformate di Fourier e di Laplace.

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

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

Testi di riferimento

G.C. Barozzi, "Matematica per l'Ingegneria dell'informazione", Zanichelli editore
 Spiegel, "Trasformate di Laplace", McGraw Hill
 Spiegel, "Variabile Complessa", McGraw Hill

Orario di ricevimento

2 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 in an oral part and a written one.

Textbooks

G.C. Barozzi, "Matematica per l'Ingegneria dell'informazione", Zanichelli editore
 Spiegel, "Trasformate di Laplace", McGraw Hill
 Spiegel, "Variabile Complessa", McGraw Hill

Tutorial session

2 hours per week scheduled in accordance with students.

Microonde

Settore: ING-INF/02

Prof. Farina Marco (Dipartimento di Elettromagnetismo e Bioingegneria)

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 18.30-21.00 Martedì 18.30-21.00.

*(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 18.30-21.00 Tuesday 18.30-21.00.

Misure Elettroniche

Settore: ING-INF/07

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

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

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

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

Programma

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

Modalità d'esame

Prova scritta ed orale.

Testi di riferimento

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

Orario di ricevimento

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

(english version)**Aims**

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

Topics

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

Exam

Written and oral exam.

Textbooks

Reference bibliography :

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

Helpful bibliography:

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

Tutorial session

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

Reti per Telecomunicazioni

Settore: ING-INF/03

Ing. Pierleoni Paola (Dipartimento di Elettronica, Intelligenza Artificiale 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. La realizzazione in laboratorio di una serie di progetti permetterà l'acquisizione di un'esperienza diretta che rafforzi i concetti appresi.

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

L'esame prevede esclusivamente una prova orale. Nel corso di tale colloquio ± facoltativo presentare al docente progetti individuali o di gruppo realizzati in laboratorio di Telecomunicazioni durante il corso.

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, 15:00-18:00

*(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

Mondays 9:30-13:30, 15:00-18:00

Servizi di Telecomunicazioni (TELE + BIO)

Settore: ING-INF/03

Prof. Cancellieri Giovanni (Dipartimento di Elettronica, Intelligenza Artificiale Telecomunicazioni)

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

(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 multiplexing. 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. Multiplexing statistico. Commutazione di pacchetto. Connessioni e servizi unicast, multicast e broadcast su mezzi condivisi e su reti magliate.

Modalità d'esame

L'esame è solo 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 acquaintance of the fundamental concepts related to the technologies of the ICT, supplying the methodological elements of base 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 Triennale)	Offerta libera	6	48
Ingegneria delle Telecomunicazioni (Corso di Laurea Triennale)	Base	6	48
Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48
Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale)	Caratterizzante	6	48

(versione italiana)

Obiettivo formativo

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

Programma

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

Modalità d'esame

Prova scritta più colloquio orale

Testi di riferimento

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

Orario di ricevimento

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

(english version)

Aims

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

Topics

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

Exam

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

Textbooks

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

Tutorial session

Mondays 12.30-13.30
 Tuesdays 12.30-13.30

Sistemi di Telecomunicazioni

Settore: ING-INF/03

Ing. Gambi Ennio (Dipartimento di Elettronica, Intelligenza Artificiale Telecomunicazioni)

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

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Fornire agli studenti una conoscenza delle problematiche di trasmissione dell'informazione e dei sistemi di comunicazione di maggiore importanza.

Programma

Introduzione ai sistemi di comunicazione. Classificazione dei sistemi (fissi e mobili, propagazione libera e guidata). Problematiche di qualità di ricezione (ber, ritardo). Ricezione in presenza di rumore (del ricevitore o additivo sul collegamento). Problematiche di sincronizzazione. Sincronismo di bit. Sincronismo di trama. Sincronismo di portante. Schema a blocchi di principio di trasmettitori e ricevitori. AGC. Equalizzazione adattativa a IF. Equalizzazione adattativa in banda base. Tecniche a spettro espanso. Tecniche di accesso multiplo. Comunicazioni su doppino in rame. ADSL. Comunicazioni in fibra ottica. Dispositivi optoelettronici. link budget. Comunicazioni radio troposferiche. link budget. Problematiche connesse alla propagazione di segnali su canali radiomobili. Comunicazioni radiomobili terrestri. GSM. descrizione del sistema. GPRS. UMTS. descrizione del sistema.

Modalità d'esame

Prova scritta e orale.

Testi di riferimento

Dispense messe a disposizione dal docente.

Orario di ricevimento

Martedì 9.30-11.30.

(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

Tuesday 9.30-11.30.

Telecomunicazioni

Settore: ING-INF/03

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

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

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

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

Programma

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

Modalità d'esame

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

Testi di riferimento

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

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

Dispense a cura del docente.

Orario di ricevimento

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

(english version)**Aims**

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

Topics

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

Exam

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

Textbooks

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

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

Dispense a cura del docente.

Tutorial session

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

Teoria dei Segnali (ELE+TELE)

Settore: ING-INF/03

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

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

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

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

Programma

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

Modalità d'esame

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

Testi di riferimento

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

Orario di ricevimento

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

(english version)**Aims**

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

Topics

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

Exam

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

Textbooks

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

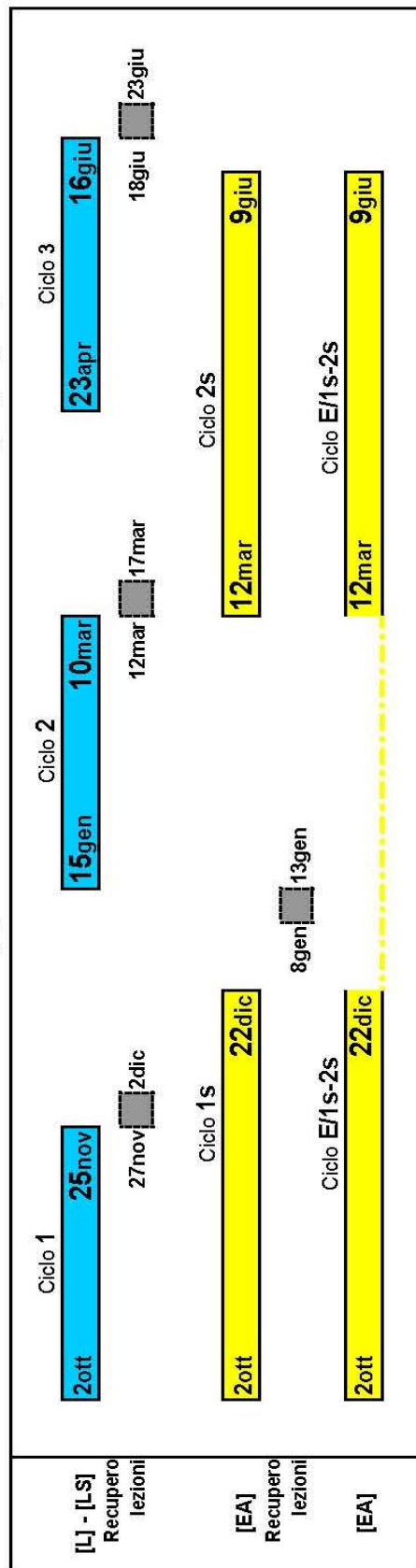
Tutorial session

Wednesday 09.30-12.30

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



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



- CICLI**
- [L] e [LS] Laurea Triennale e Laurea Specialistica - Ciclo 1: dal 2/10 al 25/11/06; Ciclo 2: dal 15/01 al 10/03/07; Ciclo 3: dal 23/04 al 16/06/07
 - [L] e [LS] Settimana riservata **esclusivamente** per eventuali lezioni di recupero
 - [EA] EDILE-ARCHITETTURA - Ciclo 1s: dal 02/10/06 al 22/12/06; Ciclo 2s: dal 12/03 al 09/06/07
 - [EA] Settimana riservata **esclusivamente** per eventuali lezioni di recupero
 - [EA] EDILE-ARCHITETTURA [EA] - Estensivo Ciclo E/1s-2s dal 02/10/06 al 22/12/06 + Sospensione; riprende dal 12/03 al 09/06/07
- VACANZE:** NATALE DAL 23/12/06 AL 05/01/07 INCLUSI - PASQUA DAL 05/04/07 AL 11/04/07 INCLUSI

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

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

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

Avvertenze

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

Gli esami sostenuti in violazione di tale norma saranno annullati.

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

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

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

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

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

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

Avvertenze

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

Gli esami sostenuti in violazione di tale norma saranno annullati.

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

[VO] CdL Quinquennali - sede di Ancona

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

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

Avvertenze

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

Gli esami sostenuti in violazione di tale norma saranno annullati.

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

[LD] CdL a distanza

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

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

A decorrere dall'anno accademico 2003/2004 tutti gli studenti che volessero avvalersi della possibilità di acquisire i requisiti professionali del Coordinatore per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori ai sensi del Dlgs 14/08/1996 n. 494 dovranno frequentare gli insegnamenti indicati nel prospetto sotto riportato per il corso di laurea cui sono iscritti, avendo cura di verificare che gli stessi siano presenti nel proprio piano di studio.

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

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

CdL in INGEGNERIA DELLE COSTRUZIONI EDILI E DEL RECUPERO

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

CdL a CICLO UNICO in INGEGNERIA EDILE - ARCHITETTURA

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

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

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

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

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

Regolamento Tirocini

In attuazione al D.M. 25 marzo 1998 n. 142 e all'art. 18 della Legge 24 giugno 1997 n. 196, viene redatto il seguente regolamento.

Tirocini per studenti

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

DURATA

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

SEDE

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

NORME

1. Il tirocinio, per le Lauree Triennali, viene assegnato ad uno studente che abbia conseguito almeno 126 crediti relativi agli insegnamenti previsti dal proprio piano di studio, 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	Ritira il progetto formativo presso la Ripartizione Didattica - Polo Monte d'Ago (2 copie), modulo commissione esame di fine tirocinio e modulo di valutazione finale del tirocinio
2	Firma il progetto formativo (2 copie)

3	Porta il progetto formativo all'azienda per la firma del tutor aziendale e per stabilire data di inizio attività: questa deve essere prevista almeno 15 giorni dopo la firma del progetto formativo, per permettere l'espletamento delle pratiche
4	Porta il modulo di esame di fine tirocinio e il progetto formativo al tutor accademico per la firma
5	Restituisce la modulistica alla Ripartizione Didattica (Polo Monte d'Ago) almeno 10 giorni prima della data di inizio del tirocinio

Riconoscimento attività lavorativa in sostituzione del tirocinio

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

Organi della Facoltà

IL PRESIDE

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

Il Preside presiede il Consiglio di Facoltà e lo rappresenta.

Dura in carica un triennio e può essere rieletto.

CONSIGLIO DI FACOLTA'

Compiti :

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

Composizione :

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

I rappresentanti degli studenti sono

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

CONSIGLI DI CORSO DI LAUREA

Compiti :

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

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

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

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

Composizione:

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

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica

Presidente: Prof. Burattini Roberto

Rappresentanti studenti

Sanguigni Andrea, Student Office

Sernia Giorgio, Gulliver - Sinistra Universitaria

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Civile

Presidente: Prof. Dezi Luigino

Rappresentanti studenti

Barchiesi Chiara, Student Office

Pantalone Mirko, Gulliver - Sinistra Universitaria

Pezzicoli Gaetano, Università Europea - Azione Universitaria

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

Presidente: Prof. Naticchia Berardo

Rappresentanti studenti

Cataneo Alfonso Nazario, Università Europea - Azione Universitaria

Curzi Marco, Student Office

Marconi Erika, Gulliver - Sinistra Universitaria

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni

Presidente: Prof. Cancellieri Giovanni

Rappresentanti studenti

Ameli Francesco, Gulliver - Sinistra Universitaria

Piersigilli Stefano, Gulliver - Sinistra Universitaria

Ricciutelli Giacomo, Student Office

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica

Presidente: Prof. Piazza Francesco

Rappresentanti studenti

Ricci Enrico, Student Office

Siepi Claudio, Gulliver - Sinistra Universitaria

Valencia Quiceno Harold Felipe, Gulliver - Sinistra Universitaria

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

Presidente: Prof. Longhi Sauro

Rappresentanti studenti

Canzari Matteo, Student Office

Pietkiewicz Paolo, Gulliver - Sinistra Universitaria

Sopranzetti Luca, Gulliver - Sinistra Universitaria

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

Presidente: Prof. Bartolini Carlo Maria

Rappresentanti studenti

Carciofi Luca, Student Office

Di Francesco Andrea, Gulliver - Sinistra Universitaria

Leccisi Piergiuseppe, Student Office

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

Presidente: Prof. Pasqualini Erio

Rappresentanti studenti

Di Giacomo Carlo, Gulliver - Sinistra Universitaria

Tartaglia Marco, Student Office

Verrillo Raffaele, Gulliver - Sinistra Universitaria

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Edile - Architettura

Presidente: Prof. Stazi Alessandro

Rappresentanti studenti

Casagrande Giorgia, Gulliver - Sinistra Universitaria

Cerolini Stefano, Student Office

Tiriduzzi Filippo, Gulliver - Sinistra Universitaria

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

Presidente: Prof. Gabrielli Filippo

Rappresentanti studenti

Ngovem Ngom Richard, Gulliver - Sinistra Universitaria

Spica Riccardo, Gulliver - Sinistra Universitaria

Stopponi Francesco, Università Europea - Azione Universitaria

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

Presidente: Prof. Giacchetta Giancarlo

Rappresentanti studenti

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

Costantini Matteo, Student Office

Vecchietti Susanna, Student Office

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

Presidente: Prof. Conte Giuseppe

Rappresentanti studenti

Jean Georges, Punto Fermo

Turi Stefano, Punto Fermo

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

Presidente: Prof. Conte Giuseppe

Attualmente le Commissioni Permanenti di Facoltà sono:

Commissione di Coordinamento Gestionale

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

Commissione di Coordinamento Didattico

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

Commissione per la Ricerca Scientifica

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

Commissione per la Programmazione dell'Organico del Personale Docente

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

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

Rappresentanze Studentesche

Gulliver

Gulliver è un collettivo di studenti che, condividendo gli stessi ideali di solidarietà, giustizia e progresso, e rifiutando un'idea dell' Università, come luogo spento, privo di vita, separato dal mondo in cui ci si iscrive solo per seguire corsi e dare esami, si riunisce per stimolare un sapere critico, per elaborare progetti, per conoscere e cercare di cambiare la realtà.

Gulliver ha due aspetti strettamente collegati, quello di associazione culturale e quello di lista per le rappresentanze studentesche all'interno dei consigli del nostro Ateneo. Come tale, Gulliver, non nasconde di avere una chiara connotazione ideologica e di riconoscersi nella politica di difesa ed emancipazione dei più deboli, caratteristica della sinistra. Questo, per noi, non vuol dire essere legati ad un partito politico, e gli studenti lo hanno capito, tant'è che grazie a questa nostra chiarezza ed al modo di operare nel nostro piccolo mondo universitario, ci siamo conquistati la fiducia di una fetta sempre maggiore di popolazione universitaria. Quello che più ci fa piacere è che questo consenso viene anche da chi non pensandola politicamente come noi, ci stima, partecipa alle nostre iniziative e ci sostiene. L'associazione è la più antica del nostro ateneo, attiva dal 1987 propone tutta una serie di iniziative culturali o più semplicemente ricreative: da più di 10 anni pubblichiamo il giornalino Gulliver dando la possibilità a chiunque di collaborare con idee e progetti sempre nuovi, abbiamo stampato opuscoli tematici (educazione sessuale e prevenzione alle malattie veneree, obiezione di coscienza e servizio civile, internet), organizziamo cicli di film (Salvatores, Kubrick, Moretti, Ken Loach, Spike Lee, etc), conferenze e dibattiti (ambiente ed ecologia, economia e politica, multinazionali, biotecnologie, internet, obiezione di coscienza, guerra e pace, etc..), organizziamo corsi di teatro, di fotografia, cooperiamo per l'adozione a distanza, forniamo ai nostri soci l'accesso gratuito ad internet. Per finanziarci, essendo un'associazione locale, indipendente da partiti e sindacati, organizziamo feste (famosa la nostra di carnevale), concerti (il Gulliverock festival, che ha visto la partecipazione di Modena City Ramblers, Bandabardò, Bisca, Tiromancino e Verdena) oltre al tesseramento annuale (con 10.000€ si hanno numerosi sconti in molti negozi di Ancona, si ha diritto di ritirare la tessera Agis-Cinema, che consente di pagare il biglietto ridotto nei cinema di tutta Italia).

Da Luglio 1996 abbiamo installato, sempre a nostre spese, sei distributori di profilattici all'interno dei servizi igienici della Mensa, di Medicina e di Economia.

Il 4 Maggio 2000 abbiamo inaugurato la nuova sede sociale di via Saffi 18, locali concessi dall'ERSU, che in due anni abbiamo ristrutturato e trasformato completamente; tutto a nostre spese e con le nostre forze, improvvisandoci idraulici, elettricisti, imbianchini e arredatori. Offriamo ai nostri soci (400 l'ultimo anno) un ampio spazio in cui oltre ad incontrarsi e parlare di problemi, idee e politica universitaria possono usufruire di una fornita biblioteca, di numerosi giochi di società, di un maxischermo e dell'ormai famoso baretto interno, il tutto gratuitamente, senza scopo di lucro, per il solo gusto di stare insieme.

Come Lista cerchiamo di essere presenti in tutti i Consigli, per portare avanti il nostro progetto di Università, fondato su: difesa dei diritti degli studenti; riaffermazione del carattere pubblico e di massa della formazione e dell'istruzione universitaria (contro ogni selezione meritocratica o di classe, quindi contro tasse esorbitanti, numeri chiusi e autonomia finanziaria); sviluppo dell'insegnamento basato su un sapere critico, moderno, segnato da un rapporto dialettico tra docenti e studenti. In questi ultimi anni ci siamo battuti con successo su tanti temi: dal servizio pubblico di trasporto ai prezzi popolari in mensa, dai questionari sulla valutazione dei docenti, al controllo degli esercizi interni (bar, fotocopie), dal problema degli spazi di studio alla diminuzione delle tasse per militari ed obiettori.

Se condividi i nostri ideali, se hai voglia di vivere l'Università in modo critico e stimolante, se hai voglia di far parte di un collettivo di amici, contattaci nelle nostre aule o nella sede di via Saffi dove ci riuniamo tutti i Martedì alle 21.30. Siete tutti invitati a partecipare, proponendoci le vostre idee ed illustrandoci i vostri problemi.

Sedi

Economia, via Villarey, setto 29 tel. 071/2207026

Medicina, via Tronto 10, tel 071/2206137

Ingegneria, via Brecce Bianche snc, tel. 071/2204509

Circolo Gulliver via Saffi 18 (presso lo studentato ERSU)

tel. 0039-071-201221 (per l'apertura serale oltre il martedì siete invitati a prendere visione del programma mensile delle attività).

Contatti

Sito: www.gulliver.univpm.it

E-mail: Per il Giornale Gulliver: redazione@gulliver.univpm.it

Per l'Acu Gulliver: direttivo@gulliver.univpm.it

Per la Lista Gulliver: cerulli@gulliver.univpm.it

Listaperta

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

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

Per questo abbiamo creato i seguenti servizi:

Servizio materiale didattico.

Allo Student Office sono disponibili :

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

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

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

Servizio d'informazione generale sulle occasioni per gli studenti.

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

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

Servizio Punto Matricola.

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

Servizio per la didattica.

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

Servizio offerto dai rappresentanti degli studenti.

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

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

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

Sedi

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

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

Ingegneria Quota 150, Tel. 0039-071-2204388

e di Torrette, Tel. 0039-071-2206136

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

Contatti

Sito: www.studentoffice.org

E-mail: studoff@univpm.it

Università Europea

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

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

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

Sedi

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

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

Contatti

Sito: www.destrauniversitaria.org

E-mail: info@destrauniversitaria.org

Associazioni Studentesche

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

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

• Incontri con gli artisti

• Scambi estivi con studenti stranieri

• Rassegna film e cineforum

• Feste universitarie e concerti

• Stage a cura dello IAESTE

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

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

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

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

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

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

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

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

Sedi

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

Contatti

E-mail: info@ascu.univpm.it

FUCI (Federazione Universitaria Cattolica Italiana)

Che cos'è la FUCI.

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

Che cosa trovano i giovani universitari in FUCI.

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

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

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

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

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

Attività svolte.

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

Sedi

Amministrativa: Piazza Santa Maria 4, 60100 Ancona

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

Contatti

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

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

Che cos'è la IAESTE

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

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

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

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

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

Che cos'è uno Stage IAESTE

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

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

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

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

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

IAESTE in Ancona

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

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

Sedi

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

Notizie utili

Presidenza ñ Facoltà di Ingegneria ñ Ancona

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

Sede dell'attività didattica di Fermo

Via Brunforte, 47
Fermo
Portineria: Tel. 0039-0734-254011
Tel. 0039-0734-254003
Tel. 0039-0734-254002
Fax 0039-0734-254010
E-mail: a.ravo@univpm.it

Sede dell'attività didattica di Fabriano

Via Don Riganelli
Fabriano
Tel. e Fax 0039-0732-3137
Tel. 0039-0732-4807
E-mail: segreteria@unifabriano.it

Sede dell'attività didattica di Pesaro

Viale Trieste, 296
Pesaro
Tel. e Fax 0039-0721-259013
E-mail: sede.pesaro@univpm.it

Segreteria Didattica Corsi Di Laurea A Distanza (Consorzio Nettuno)

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

Segreteria Studenti Agraria, Ingegneria, Scienze

Palazzina Facoltà di Scienze
Via Brecce Bianche
Monte Dago
Ancona
Tel. 0039-071-220.4970 / 220.4949 (informazioni Facoltà Ingegneria)
Tel. 0039-071-220.4341 (informazioni Facoltà Agraria e Scienze)
E-mail (indicare sempre comunque il numero telefonico del mittente): segreteria.ingegneria@univpm.it

ORARIO PER IL PUBBLICO	
dal 2 gennaio al 31 agosto	
lunedì, martedì, giovedì, venerdì	11.00 - 13.00
mercoledì	15.00 - 16.30
dal 1 settembre al 31 dicembre	
lunedì, martedì, giovedì, venerdì	10.00 - 13.00
mercoledì	15.00 - 16.30