



FACOLTA' DI INGEGNERIA

GUIDA DELLO STUDENTE

ANNO ACCADEMICO 2007/2008

(a cura della Presidenza di Facoltà)

Corso di Laurea Specialistica in

Ingegneria Elettronica

Sede di Ancona

versione aggiornata al 24/07/2008

Ordinamento didattico

Sede: **Ancona**

CdLS: **Ingegneria Elettronica**

Attività formativa	Di Base	CFU LS 0	CFU L + LS 51	Min DM 50
<i>Ambito - Tipologia</i>		CFU L 9		
Fisica e chimica		CFU LS 0		
		CHIM/07	FONDAMENTI CHIMICI DELLE TECNOLOGIE	
		FIS/01	FISICA SPERIMENTALE	
		FIS/03	FISICA DELLA MATERIA	
<i>Ambito - Tipologia</i>		CFU L 42		
Matematica informatica e statistica		CFU LS 0		
		INF/01	INFORMATICA	
		ING-INF/05	SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI	
		MAT/02	ALGEBRA	
		MAT/03	GEOMETRIA	
		MAT/05	ANALISI MATEMATICA	
		MAT/06	PROBABILITÀ E STATISTICA MATEMATICA	
		MAT/07	FISICA MATEMATICA	
		MAT/08	ANALISI NUMERICA	
		MAT/09	RICERCA OPERATIVA	
		SECS-S/02	STATISTICA PER LA RICERCA SPERIMENTALE E TECNOLOGICA	
Attività formativa	Caratterizzanti la Classe	CFU LS 36	CFU L + LS 93	Min DM 70
<i>Ambito - Tipologia</i>		CFU L 57		
Ingegneria elettronica		CFU LS 36		
		ING-INF/01	ELETTRONICA	
		ING-INF/02	CAMPI ELETTROMAGNETICI	
		ING-INF/07	MISURE ELETTRICHE E ELETTRONICHE	
Attività formativa	Affini o Integrative	CFU LS 48	CFU L + LS 93	Min DM 30
<i>Ambito - Tipologia</i>		CFU L 6		
Cultura Scientifica Umanistica, Giuridica, Economica Socio-Politica		CFU LS 18		
		CHIM/07	FONDAMENTI CHIMICI DELLE TECNOLOGIE	
		FIS/03	FISICA DELLA MATERIA	
		ING-IND/35	INGEGNERIA ECONOMICO-GESTIONALE	
		MAT/05	ANALISI MATEMATICA	
		MAT/09	RICERCA OPERATIVA	
		SECS-P/06	ECONOMIA APPLICATA	
<i>Ambito - Tipologia</i>		CFU L 39		
Discipline Ingegneristiche		CFU LS 30		
		ING-IND/10	FISICA TECNICA INDUSTRIALE	
		ING-IND/22	SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI	

ING-IND/31	ELETTROTECNICA
ING-INF/03	TELECOMUNICAZIONI
ING-INF/04	AUTOMATICA
ING-INF/05	SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI
ING-INF/06	BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA

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

Ambito - Tipologia

CFU L 9

A Scelta dello Studente

CFU LS 6

Attività formativa	Altre (Art.10, comma 1, lettera f)	CFU LS 6	CFU L + LS 21	Min DM 18
---------------------------	---	-----------------	----------------------	------------------

Ambito - Tipologia

CFU L 15

Altre conoscenze

CFU LS 6

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Attività formativa	Per la Prova Finale	CFU LS 24	CFU L + LS 27	Min DM 15
---------------------------	----------------------------	------------------	----------------------	------------------

Ambito - Tipologia

CFU L 3

Prova Finale

CFU LS 24

Regolamento didattico e Organizzazione didattica

Classe: 32/S - Classe delle lauree specialistiche in ingegneria elettronica

Sede: Ancona

CdS: Ingegneria Elettronica

Anno: 1					Totale CFU: 54
Tip. DM	Tip. AF	Ciclo	SSD	Insegnamento	CFU
d)	Scelta Studente		-	Corso/i a Scelta	6
c)	Affine	1	CHIM/07	Fondamenti Chimici delle Tecnologie Elettroniche	6
c)	Affine	1	FIS/03	Fisica dello Stato Solido	6
c)	Affine	1	ING-INF/03	Reti Wireless	6
b)	Caratterizzante	2	ING-INF/02	Compatibilità EM per la Progettazione Elettronica	6
c)	Affine	2	MAT/05	Analisi Funzionale	6
b)	Caratterizzante	3	ING-INF/01	Dispositivi Elettronici	6
c)	Affine	3	ING-INF/05	Linguaggi di Programmazione ad Oggetti	6
Totale CFU: 48					

Offerta formativa a scelta per il raggiungimento dei 54 CFU annui

f)	Altre	1	ING-INF/05	Informatica Multimediale	6
f)	Altre	1	ING-INF/05	Sistemi Informativi e Basi di Dati	6
f)	Altre	2	ING-INF/05	Linguaggi e Programmazione WEB	6
f)	Altre	3	ING-INF/05	Ingegneria del Software	6

Anno: 2					Totale CFU: 66
Tip. DM	Tip. AF	Ciclo	SSD	Insegnamento	CFU
e)	Prova Finale		-	Prova Finale	24
b)	Caratterizzante	1	ING-INF/01	Progettazione di Sistemi Embedded	6
b)	Caratterizzante	1	ING-INF/07	Tecnica delle Misurazioni Applicate	6
c)	Affine	1	ING-IND/31	Circuiti ed Algoritmi per l'Elaborazione dei Segnali 2	6
b)	Caratterizzante	2	ING-INF/01	Progettazione di Sistemi Integrati	6
c)	Affine	2	ING-IND/31	Algoritmi per Applicazioni Multimediali	6
c)	Affine	2	ING-INF/05	Sistemi Operativi in Tempo Reale	6
b)	Caratterizzante	3	ING-INF/01	Micro- e Nano-Elettronica	6
Totale CFU: 66					

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

Tip. DM	Attività Formative (Tip. AF)		CFU Facoltà Laurea Specialistica	CFU Facoltà Laurea + Laurea Specialistica	CFU DM
a)	Di Base	Di Base	0	51	50
b)	Caratterizzanti la Classe	Caratterizzante	36	93	70
c)	Affini o Integrative	Affine	48	93	30
d)	A Scelta dello Studente	Scelta Studente	6	15	15
e)	Per la Prova Finale	Prova Finale	24	27	15
f)	Altre (Art.10, comma 1, lettera f)	Altre	6	21	18
Totale CFU:			120	300	198

Programmi dei corsi

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

Algoritmi per Applicazioni Multimediali

Settore: ING-IND/31

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

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

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Fornire una rassegna delle applicazioni del Digital Signal Processing (DSP) all'elaborazione di segnali digitali multimediali, con particolare riferimento al settore audio, mettendo in grado lo studente di progettare e realizzare applicazioni multimediali utilizzando anche le nozioni già acquisite in altri corsi di DSP.

Programma

Richiami di teoria dei circuiti a tempo discreto. richiami di filtri adattativi. tecniche di noise reduction. tecniche di miglioramento del segnale audio/voce. tecniche di elaborazione multirate.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta/orale sugli argomenti del programma e nello svolgimento di un progetto di classe.

Testi di riferimento

J. Benesty, S.Makino, Y. Chen, "Speech enhancement", Springer 2005

S. Gay, J.Benesty, K. Brandenburg, "Acoustic signal processing for telecommunications", Kluwer Academic Publisher, 2004

Orario di ricevimento

Mercoledì 16.30-18.30

(english version)**Aims**

Provide a review of important applications of DSP circuits and algorithms to multimedia signal processing, with particular reference to digital audio processing. Students should acquire the ability to design and implement multimedia (audio) applications using knowledge from this and previous DSP courses.

Topics

Review of basic DSP. Review of adaptive DSP. Noise reduction techniques. Speech and audio enhancement techniques. Multirate signal processing.

Exam

Written/oral exam on selected arguments, classroom projects.

Textbooks

J. Benesty, S.Makino, Y. Chen, "Speech enhancement", Springer 2005

S. Gay, J.Benesty, K. Brandenburg, "Acoustic signal processing for telecommunications", Kluwer Academic Publisher, 2004

Tutorial session

Wednesdays 16.30-18.30

Analisi Funzionale

Settore: MAT/05

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

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

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso ha lo scopo di fornire allo studente le conoscenze e le abilità necessarie per affrontare i problemi di analisi funzionale in contesti applicativi. In particolare, lo studente dovrà essere in grado di:

- riconoscere e utilizzare i concetti di spazio metrico, spazio normato, spazio di Banach e spazio di Hilbert;
- applicare i teoremi di esistenza e unicità per equazioni differenziali in spazi funzionali;
- utilizzare la trasformata di Fourier e la trasformata di Fourier rapida (FFT) per risolvere problemi di analisi di segnali e di sistemi;
- applicare i concetti di wavelet e di analisi wavelet per risolvere problemi di analisi di segnali e di sistemi.

Programma

1. Spazi metrici e spazi normati. Norme e topologie. Spazi di Banach e spazi di Hilbert. Teoremi di esistenza e unicità per equazioni differenziali in spazi funzionali.

2. Trasformata di Fourier e trasformata di Fourier rapida (FFT). Applicazioni all'analisi di segnali e di sistemi.

3. Wavelet e analisi wavelet. Applicazioni all'analisi di segnali e di sistemi.

Modalità d'esame

Tesina + Prova orale.

Testi di riferimento

- Rudin W., "Functional Analysis", 2nd. Ed. New York, McGraw-Hill, 1991
- Schwartz L., "Théorie des Distributions", Paris: Hermann
- Gelfand, I.M., Shilov, G.E., "Generalized Functions", New York, Academic Press
- Yoshida K., "Functional Analysis", Springer Verlag, 1985
- Akhiezer, Glazman, I.M., "Theory of linear Operators in Hilbert Space", New York, Dover Ed., 1993
- Brigham, E.O., "The Fast Fourier Transform and Applications", Prentice Hall Signal Processing Series, 1988
- Meyer Y. "Wavelets and Operators", SIAM, Cambridge University Press, 1992
- Daubechies, I. "Ten Lectures about Wavelets", SIAM, 1993.

Orario di ricevimento

Giorno Settimanale: Da definire in funzione della programmazione delle lezioni.

(english version)

Aims

Provide basic advanced topics for electronic engineering students, including: topological, metric, normed, Banach and Hilbert spaces, distributions, Fourier series, Fourier transform, fast Fourier transform.

Topics

Exam

Small thesis. Oral thesis defence.

Textbooks

- Rudin W., "Functional Analysis", 2nd. Ed. New York, McGraw-Hill, 1991
- Schwartz L., "Théorie des Distributions", Paris: Hermann
- Gelfand, I.M., Shilov, G.E., "Generalized Functions", New York, Academic Press
- Yoshida K., "Functional Analysis", Springer Verlag, 1985
- Akhiezer, Glazman, I.M., "Theory of linear Operators in Hilbert Space", New York, Dover Ed., 1993
- Brigham, E.O., "The Fast Fourier Transform and Applications", Prentice Hall Signal Processing Series, 1988
- Meyer Y. "Wavelets and Operators", SIAM, Cambridge University Press, 1992
- Daubechies, I. "Ten Lectures about Wavelets", SIAM, 1993.

Tutorial session

To be scheduled.

Circuiti ed Algoritmi per l'Elaborazione dei Segnali 2

Settore: ING-IND/31

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

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

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso ha lo scopo di fornire allo studente le conoscenze teoriche e pratiche relative all'analisi e alla sintesi di circuiti e algoritmi per l'elaborazione dei segnali digitali. In particolare, l'obiettivo è quello di sviluppare le capacità di analisi e di sintesi di sistemi di elaborazione dei segnali, sia in termini di circuiti hardware che di algoritmi software.

Programma

1. Introduzione all'elaborazione dei segnali digitali.
 2. Analisi e sintesi di sistemi di elaborazione dei segnali.
 3. Algoritmi di elaborazione dei segnali.
 4. Filtri digitali.
 5. Reti neurali artificiali.
 6. Applicazioni di elaborazione dei segnali.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta/orale sugli argomenti del programma o nella elaborazione teorico pratica di un argomento concordato con il docente (tesina).

Testi di riferimento

1. Oppenheim, Schaffer, Discrete-Time Signal Processing, Prentice Hall, 1989.
 2. Proakis, Manolakis, Digital Signal Processing, Prentice Hall, 1992.

Orario di ricevimento

Mercoledì 16,30-18,30.

(english version)

Aims

Advanced Digital Signal Processing (DSP) circuits and algorithms. Analysis, synthesis and implementation techniques of discrete-time adaptive linear and non-linear circuits and algorithms, including artificial neural networks for signal processing.

Topics

- Review of basic DSP concepts.
- Optimal FIR filters.
- Linear prediction and modern spectral analysis.
- Adaptive FIR filter in both time and frequency domains.
- IIR adaptive filters.
- Adaptive filter relevant applications.
- Static Neural Networks.
- Dynamic Neural Networks.
- Applications of Neural networks to digital signal processing.

Exam

Written/oral exam on selected arguments.

Textbooks

1. Oppenheim, Schaffer, Discrete-Time Signal Processing, Prentice Hall, 1989.
 2. Proakis, Manolakis, Digital Signal Processing, Prentice Hall, 1992.

Tutorial session

Wednesday 4,30 -6,30 pm

Compatibilità EM per la Progettazione Elettronica

Settore: ING-INF/02

Prof. Mariani Primiani Valter (Dipartimento di Elettromagnetismo e Bioingegneria)

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

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Acquisire le metodologie esatte per il calcolo delle interferenze negli apparati elettronici, sia analogici che digitali, già nella fase iniziale del progetto. Acquisizione delle metodologie progettuali per la mitigazione delle interferenze condotte e radiate.

Programma

Scelta di un sistema di riferimento per il calcolo delle interferenze negli apparati elettronici, sia analogici che digitali, già nella fase iniziale del progetto. Acquisizione delle metodologie progettuali per la mitigazione delle interferenze condotte e radiate.

Scelta di un sistema di riferimento per il calcolo delle interferenze negli apparati elettronici, sia analogici che digitali, già nella fase iniziale del progetto. Acquisizione delle metodologie progettuali per la mitigazione delle interferenze condotte e radiate.

Modalità d'esame

Orale

Testi di riferimento

- Clayton R. PAUL "Introduction to Electromagnetic Compatibility" Second Edition, John Wiley & Sons
- Ott H. W. "Noise reduction in electronic systems" Second edition, John Wiley Interscience, New york, 1988.

Orario di ricevimento

Lunedì, Martedì e Giovedì 11:30-12:30

(english version)

Aims

Acquisire le metodologie esatte per il calcolo delle interferenze negli apparati elettronici, sia analogici che digitali, già nella fase iniziale del progetto. Acquisizione delle metodologie progettuali per la mitigazione delle interferenze condotte e radiate.

Topics

Scelta di un sistema di riferimento per il calcolo delle interferenze negli apparati elettronici, sia analogici che digitali, già nella fase iniziale del progetto. Acquisizione delle metodologie progettuali per la mitigazione delle interferenze condotte e radiate.

Scelta di un sistema di riferimento per il calcolo delle interferenze negli apparati elettronici, sia analogici che digitali, già nella fase iniziale del progetto. Acquisizione delle metodologie progettuali per la mitigazione delle interferenze condotte e radiate.

Exam

oral

Textbooks

- Clayton R. PAUL "Introduction to Electromagnetic Compatibility" Second Edition, John Wiley & Sons
- Ott H. W. "Noise reduction in electronic systems" Second edition, John Wiley Interscience, New york, 1988.

Tutorial session

Monday, Tuesday and Thursday from 11:30 till 12:30

Dispositivi Elettronici

Settore: ING-INF/01

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

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

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

Acquisizione delle conoscenze sulla fisica e tecnologia dei dispositivi a semiconduttore.

Programma

È il corso di studio che prepara lo studente all'acquisizione delle conoscenze e delle abilità necessarie per affrontare con successo le attività professionali e di ricerca in campo elettronico. Il corso è articolato in moduli che trattano le seguenti tematiche:

- Proprietà intrinseche e drogaggio dei semiconduttori
 - Equilibrio termico e non-termico
 - Corrente ohmica, mobilità, corrente diffusiva
 - Giunzione metallo-semiconduttore
 - Giunzione p-n, giunzione a equilibrio termico, equazione di continuità, equazione della corrente, giunzione a polarizzazione inversa, carica, campo elettrico e potenziale
 - Fenomeni di avalanche e Zener
 - Transistori a giunzione (BJT) e a campo (MOSFET)
 - Tecnologie dei semiconduttori
 - Utilizzo del simulatore SPICE
 (vedi <http://www.laureaelettronica.ing.univpm.it/>)

Modalità d'esame

L'esame consiste in una discussione orale degli argomenti trattati nel corso.

Testi di riferimento

Appunti a cura del docente

Muller Kamins, Device Electronics for integrated circuits, J.Wiley

De Castro, Teoria dei dispositivi a semiconduttore, edizioni scientifiche telettra, Patron Editore

A.S.Grove, Fisica e tecnologia dei dispositivi a semiconduttore, Ingegneria Elettrica Franco Angeli

G.Soncini, Tecnologie Microelettroniche, Boringhieri

Y.P.Tsividis, "Operation and modeling of the MOS transistor," McGraw-Hill international editions, 1988

Orario di ricevimento

martedì e giovedì 10.30-12.30

*(english version)***Aims**

Acquisition of knowledge on physics and technology of semiconductor devices.

Topics

Intrinsic and doped semiconductors, thermal equilibrium, non-equilibrium. Ohmic current, mobility, diffusive current.

Metal-semiconductor junction.

P-n junction, junction at thermal equilibrium, continuity equation, current equation. Junction in reverse bias, charge, electric field and potential.

Avalanche and zener phenomena

JFET, BJT, MOSC, MOSFET

Semiconductor technology

Use of SPICE simulator

(see <http://www.laureaelettronica.ing.univpm.it/>)**Exam**

Oral discussion of the arguments of the course.

Textbooksdocuments in <http://www.laureaelettronica.ing.univpm.it/>

Muller Kamins, Device Electronics for integrated circuits, J.Wiley

De Castro, Teoria dei dispositivi a semiconduttore, edizioni scientifiche telettra, Patron Editore

A.S.Grove, Fisica e tecnologia dei dispositivi a semiconduttore, Ingegneria Elettrica Franco Angeli

G.Soncini, Tecnologie Microelettroniche, Boringhieri

Y.P.Tsividis, "Operation and modeling of the MOS transistor," McGraw-Hill international editions, 1988

Tutorial session

Tuesdays and Thursdays 10.30-12.30 am

Fisica dello Stato Solido

Settore: FIS/03

Prof. Simoni Francesco (Dipartimento di Fisica e Ingegneria dei Materiali e del Territorio)

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

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

Acquisizione dei concetti principali relativi ai seguenti argomenti: elementi di base e dei metodi della meccanica quantistica; proprietà atomiche e molecolari e stati di aggregazione della materia; proprietà elettroniche ed ottiche dei solidi; interazione radiazione-materia e proprietà fisiche del laser.

Programma

Elementi di meccanica quantistica: funzioni d'onda, equazione di Schroedinger, grandezze fisiche ed operatori, oscillatore armonico, modello dell'atomo.

Stati di aggregazione della materia: interazione molecolare, liquidi, solidi e cristalli liquidi, strutture cristalline.

Proprietà elettroniche ed ottiche dei solidi: bande di energia, metalli, semiconduttori, isolanti.

Interazione radiazione-materia. Amplificazione della luce ed emissione laser. Coerenza della luce.

Modalità d'esame

Prova orale.

Testi di riferimento

J.R. Hook, H.E. Hall, Solid State Physics, John Wiley & Sons

A. Yariv, Quantum Electronics, Academic Press

Orario di ricevimento

T 14:00-16:00, V 14:00-16:00

*(english version)***Aims**

Learning the main concepts concerning the following subjects: basic of quantum mechanics; atomic and molecular and condensed matter properties; electronic and optical properties of solids; light-matter interaction and physical properties of laser.

Topics

Basic of quantum mechanics: wave functions, Schroedinger equation, observables and operators, the harmonic oscillator, model of atom.

Condensed matter: molecular interaction, liquids, solids and liquid crystals, structure of crystals. Electronic and optical properties of solids: energy bands, metals, semiconductors, insulators. Matter-radiation interaction. Light amplification and laser emission. Coherence of light.

Exam

Oral examination

Textbooks

J.R. Hook, H.E. Hall, Solid State Physics, John Wiley & Sons

A. Yariv, Quantum Electronics, Academic Press

Tutorial session

T 14:00-16:00, V 14:00-16:00

Fondamenti Chimici delle Tecnologie Elettroniche

Settore: CHIM/07

Prof. Stipa Pierluigi (Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche)

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

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso ha lo scopo di fornire allo studente le conoscenze di base della chimica inorganica, organica e delle soluzioni, con particolare riferimento alle applicazioni tecnologiche in campo elettronico.

Programma

Il corso si divide in tre parti principali: chimica inorganica, chimica organica e chimica delle soluzioni. La chimica inorganica tratta della struttura atomica e molecolare, delle proprietà periodiche e delle reazioni inorganiche. La chimica organica tratta della struttura e delle proprietà delle molecole organiche, con particolare riferimento alle reazioni di sintesi e di degradazione. La chimica delle soluzioni tratta delle proprietà colligative e delle reazioni in soluzione.

Modalità d'esame

Prova orale.

Testi di riferimento

- P. Chiorboli, "Fondamenti di Chimica", Utet
- L. W. Fine, H. Beall, "Chimica", Edises
- P. Atkins, L. Jones, "Chimica Generale", Zanichelli
- D. W. Oxtoby, N. H. Nacrieh, "Chimica Moderna", Edises
- S. S. Zumdahl, "Chimica", Zanichelli

Orario di ricevimento

Tutti i giorni dal lunedì al venerdì previ accordi con il docente.

(english version)

Aims

The goal is to furnish the student the minimal basis for understanding and interpreting simple chemical phenomena eventually occurring in later courses and / or in the future working activity.

Topics

The course is divided into three main parts: inorganic chemistry, organic chemistry and chemistry of solutions. Inorganic chemistry deals with atomic and molecular structure, periodic properties and inorganic reactions. Organic chemistry deals with the structure and properties of organic molecules, with particular reference to synthesis and degradation reactions. Chemistry of solutions deals with colligative properties and reactions in solution.

Exam

Oral examination.

Textbooks

- P. Chiorboli, "Fondamenti di Chimica", Utet
- L. W. Fine, H. Beall, "Chimica", Edises
- P. Atkins, L. Jones, "Chimica Generale", Zanichelli
- D. W. Oxtoby, N. H. Nacrieh, "Chimica Moderna", Edises
- S. S. Zumdahl, "Chimica", Zanichelli

Tutorial session

Every working day from Monday to Friday by previous agreement with the teacher.

Informatica Multimediale

Settore: ING-INF/05

Prof. Tascini Guido

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale)	Opzionale affine	6	48
Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Specialistica)	Scelta altre	6	48
Ingegneria Informatica (Corso di Laurea Specialistica)	Scelta caratterizzante	6	48
Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale)	Insegnamento a scelta in assenza di curriculum	6	48

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

INTRODURRE LO STUDENTE AI CONCETTI BASE DEI SISTEMI MULTIMEDIALI, ALLA LORO PROGETTAZIONE E ALLA LORO UTILIZZAZIONE IN RETE.

Programma

1.La Comunicazione. I Modelli della Comunicazione. Comunicazione multimediale. Ruolo del computer. Stato dell'arte nei sistemi multimediali. Applicazioni. 2.Sicurezza. Comunicazione Multimediale. Reti e Protocolli. Sicurezza. Controllo del diritto di accesso alle informazioni. Protezione da danneggiamenti. Protezione durante il transito sulla rete. Crittografia. 3.Motori di ricerca . Struttura e funzionamento dei Motori di Ricerca. Motore di ricerca per Directory. Motore di Ricerca Indicizzato. Agenti robot nei Motori di Ricerca. Metodi di catalogazione. Piano delle query. Usabilità dei portali. 4.Software Engineering. Modelli. Processi. 5.Software per il multimedia. Software di sistema. Sviluppo di software. Applicazioni grafiche, sonore, testuali, web. Multimedia Authoring. 6.Introduzione all'hardware per i sistemi multimediali. Monitor. Interfacce vocali e MIDI. Camere digitali e scanner. CD-ROM e Video Disks. 7.Interfacce. Cenni di Psicologia Cognitiva. Attenzione. Percezione e Riconoscimento percettivo. Memoria. Apprendimento. Decisioni. Valutazione dei Sistemi multimediali. Interfacce Grafiche. Interfacce Intelligenti. Intelligent Tutorial Systems. 8.Video.Luce.Colore.Image processing. Compressione. Computer graphics. Digital image. Video. Animazione. Virtual Reality. Dispositivi di input ed output. VRML. 9.Audio. Basi di Acustica. Percezione del Suono. Studio dei parametri del suono. Compressione. MIDI. 10.Text. Ipertesti. Struttura degli ipertesti. Navigazione.

Modalità d'esame

Scrittura di un saggio di circa 1000 parole su un argomento scelto tra quelli proposti dal docente. L'esame consiste in una prova scritta di tipo a risposta aperta. La prova è articolata in tre parti: una parte di teoria, una parte di applicazioni e una parte di problemi. La valutazione è in trentesimi.

Testi di riferimento

Nigel Chapman & Jenny Chapman, "Digital Multimedia", Wiley, 2000
 Tannenbaum Robert S., "Theoretical Foundations of multimedia", W.H. Freeman and Company, 1998.
 M.Pietronilla Penna & Eliano Pessa, "Le interfacce uomo-macchina", Di Renzo Editore, 1994.
 Olsen D., Jr., Developing User Interfaces, Morgan e Kaufman, 1998

Orario di ricevimento

Mercoledì 11:30-13:30

*(english version)***Aims**

Supplying the basic concepts of multimedia systems, their use in computer networks and their project.

Topics

1.Communication. Communication models. Multimedia communication. Computer role. Actuality of multimedia.. Applications. 2.Security.. Networks and protocols. Security. Access control. Protection from dangers. Protection from attacks. Cryptography. 3.Search engines . Structure and functions. Directory and indexed search engines. Agents and robots. Catalogation. Query plan. Usability . 4.Software Engineering. Models. Processes. 5.Multimedia software. System software. Software development. Graphic, audio, text, web - applications. Multimedia Authoring. 6.Introduction to multimedia hardware. Monitor. Vocal Interfaces and MIDI. Digital camera and scanner. CD-ROM and Video Disks. 7.Interfaces. Cognitive Psychology. Attention. Perception and Perceptual Reconognition. Memory. Learning. Decisions. Multimedia system evaluation. Graphic Interfaces. Intelligent Interfaces. Intelligent Tutorial Systems. 8.Video. Light, .Colour. Image processing. Compression. Computer graphics. Digital image. Video. Animation. Virtual Reality. I/O devices. VRML. 9.Audio. Acoustics. Sound perception. Sound parameters. Compression. 10.Text. Hypertexts. Structure. Models. Navigation.

Exam

oral examination on topics of lessons and discussion of a theoretical-experimental work.

Textbooks

Nigel Chapman & Jenny Chapman, "Digital Multimedia", Wiley, 2000
 Tannenbaum Robert S., "Theoretical Foundations of multimedia", W.H. Freeman and Company, 1998.
 M.Pietronilla Penna & Eliano Pessa, "Le interfacce uomo-macchina", Di Renzo Editore, 1994.
 Olsen D., Jr., Developing User Interfaces, Morgan e Kaufman, 1998

Tutorial session

Wednesdays 11:30-13:30

Ingegneria del Software

Settore: ING-INF/05

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

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria della Automazione Industriale (Corso di Laurea Specialistica)	Affine	6	48
Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Specialistica)	Scelta altre	6	48
Ingegneria Informatica (Corso di Laurea Specialistica)	Caratterizzante	6	48

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

Il corso si propone di fornire conoscenze e competenze sui principi e metodi dell'Ingegneria del Software, in particolare per quanto riguarda l'analisi dei requisiti, la progettazione ed il collaudo di un sistema software.

Programma

Il corso si propone di fornire conoscenze e competenze sui principi e metodi dell'Ingegneria del Software, in particolare per quanto riguarda l'analisi dei requisiti, la progettazione ed il collaudo di un sistema software.

Modalità d'esame

Progetto di un software più prova scritta.

Testi di riferimento

J. Arlow, I. Neustadt, "UML e Unified Process", McGraw-Hill Italia
R. Pressman, "Principi di Ingegneria del software (3^a ed.)", McGraw-Hill Italia

Orario di ricevimento

Lunedì 12.30-13.30
Martedì 12.30-13.30

*(english version)***Aims**

The course aims to provide knowledge and competences about the principles and the methods of Software Engineering, specially those ones concerning requirement analysis, design, and testing of a software system.

Topics

Introduction: Software Process Models. Requirements: Requirement Elicitation, Scenario-oriented, flow-oriented, data-oriented, behavior-oriented Analysis. Design: Architectural Design, Component-Level Design, User Interface Design. Testing: Testing Strategies, Testing Techniques. Specification languages: UML, DFD.

Exam

The final examination will consist on two parts: a project and a written examination.

Textbooks

J. Arlow, I. Neustadt, "UML e Unified Process", McGraw-Hill Italia
R. Pressman, "Principi di Ingegneria del software (3^a ed.)", McGraw-Hill Italia

Tutorial session

Mondays 12.30-13.30
Tuesdays 12.30-13.30

Linguaggi di Programmazione ad Oggetti

Settore: ING-INF/05

Dott. Baldassarri Paola

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

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Lo scopo è fornire allo studente gli elementi essenziali per realizzare applicazioni secondo il paradigma della programmazione orientata agli oggetti. Il linguaggio di riferimento utilizzato è il C++.

Programma

La programmazione basata sugli oggetti
 La programmazione orientata agli oggetti
 Introduzione al C++
 La Libreria Standard
 Regole di visibilità
 Classi e Oggetti
 Ereditarietà
 Polimorfismo
 Sovraccaricamento degli operatori
 Introduzione ai Templates
 La libreria iostream

Modalità d'esame

Una prova scritta di 2 ore.
 Valutazione in trentesimi.

Testi di riferimento

Strinzi, C. C++: il linguaggio di programmazione per il futuro.
 Strinzi, C. C++: il linguaggio di programmazione per il futuro.
 Strinzi, C. C++: il linguaggio di programmazione per il futuro.
 Strinzi, C. C++: il linguaggio di programmazione per il futuro.

Orario di ricevimento

Giovedì ore 11.00-13.00

(english version)

Aims

The aim is to give the main elements to realize applications according to the Object Oriented Programming paradigm. The programming language used is C++.

Topics

Object Based Programming
 Object Oriented Programming
 Introduction to C++ language
 Standard Library
 Rules of Scope
 Classes and Objects
 Inheritance
 Polymorphism
 Operator Overloading
 Introduction to Templates
 Iostream Library

Exam

Quizzes and questions concerning OOP and C++.
 An assignment lab in C++.

Textbooks

Strinzi, C. C++: il linguaggio di programmazione per il futuro.
 Strinzi, C. C++: il linguaggio di programmazione per il futuro.
 Strinzi, C. C++: il linguaggio di programmazione per il futuro.
 Strinzi, C. C++: il linguaggio di programmazione per il futuro.

Tutorial session

Thursdays 11.00-13.00.

Linguaggi e Programmazione WEB

Settore: ING-INF/05

Prof. Cucchiarelli Alessandro (Dipartimento di Ingegneria Informatica, Gestionale e dell'Automazione)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Specialistica)	Scelta altre	6	48
Ingegneria Informatica (Corso di Laurea Specialistica)	Scelta caratterizzante	6	48
Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale)	Insegnamento a scelta in assenza di curriculum	6	48

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

Il corso ha lo scopo di fornire allo studente una panoramica delle tecnologie alla base del World Wide Web (W3). Il Modello Client/Server: definizione e caratteristiche fondamentali. Sua applicazione per il W3. Il Linguaggio HTML: principi e tag fondamentali. Il Linguaggio JavaScript. La Common Gateway Interface. Il Linguaggio PHP.

Programma

Introduzione alle tecnologie alla base del World Wide Web (W3). Il Modello Client/Server: definizione e caratteristiche fondamentali. Sua applicazione per il W3. Il Linguaggio HTML: principi e tag fondamentali. Il Linguaggio JavaScript. La Common Gateway Interface. Il Linguaggio PHP.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta, seguita da una prova orale.

Testi di riferimento

ÜÖ:^^) |æ ÆÖP^]] Á ÁQ } áæ ^) çááQ ç!) ^ çvE &Ö:æ Pá|ÁJJJ
 VÉ/Ö| ç^á^:ÉVÉÉ/æ [| Á ÁQ d[á : á) ^ Á PVT Sí +ÉÁ &Ö:æ Pá|ÁQEEE
 ÜÉ| ç áæ dÁ Éæ • á á ~ Á ÁU PUA á Á ~ UUSÁ ç ~ ç+Á ÁU | á * ^: Á ^ | ç * Á QEE
 ÖÖ| [á { ç Á ÁQ ç U & á ç Öá | ^ Á P ~ * ! ^ Á á • ÉQ & ÖEEF

Orario di ricevimento

Mercoledì 11:00-13:00

*(english version)***Aims**

The course is aimed at giving an up-to-date overview of the tools for World Wide Web applications development. It also gives an acquaintance with their use in programming.

Previous Requirements: basic knowledge of computer science.

Topics

Introduction to the fundamental World Wide Web (W3) technologies. The Client/Server architecture: definition, principles and relevant aspects. Its application to the W3. HTML: structure and fundamental tags. Javascript. Common Gateway Interface. PHP.

Exam

Evaluation of a web application developed by the students, followed by individual oral examinations.

Textbooks

ÜÖ:^^) |æ ÆÖP^]] Á ÁQ } áæ ^) çááQ ç!) ^ çvE &Ö:æ Pá|ÁJJJ
 VÉ/Ö| ç^á^:ÉVÉÉ/æ [| Á ÁQ d[á : á) ^ Á PVT Sí +ÉÁ &Ö:æ Pá|ÁQEEE
 ÜÉ| ç áæ dÁ Éæ • á á ~ Á ÁU PUA á Á ~ UUSÁ ç ~ ç+Á ÁU | á * ^: Á ^ | ç * Á QEE
 ÖÖ| [á { ç Á ÁQ ç U & á ç Öá | ^ Á P ~ * ! ^ Á á • ÉQ & ÖEEF

Tutorial session

Wednesday 11:00-13:00

Micro- e Nano-Elettronica

Settore: ING-INF/01

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

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

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso intende dare agli studenti gli strumenti necessari per il progetto di sistemi sia digitali che analogici con dispositivi microelettronici, e introduce le nano-tecnologie e i nano-sistemi.

Programma

Alimentatori; Convertitori A/D and D/A; Microcontrollori e DSP: architetture e programmazione; Introduzione al progetto dei filtri; Progetto di sistemi microelettronici; Introduzione ai nano-sistemi e nano-tecnologie.

Modalità d'esame

Scrittura di un testo di 1000 parole circa, da discutere in aula.

Testi di riferimento

Chen, P. "Microelectronics Design: A System-Level Approach", McGraw-Hill, 2005.
 Ullmann, J. "The Design of A/D and D/A Converters", McGraw-Hill, 1992.
 Sedra, R. "Microelectronic Circuits", Oxford University Press, 2004.

Orario di ricevimento

Lunedì 12:00-13:00
 Giovedì 12:00-13:00

(english version)

Aims

The course aims to give the necessary background for the design of both analog and digital systems with microelectronics devices, and introduces nano-technologies and nano-systems.

Topics

Microelectronics technologies; A/D and D/A converters; Microcontrollers and DSPs; architectures and programming; Introduction to filters design; Microelectronics systems design; Introduction to nano-technologies and nano-systems.

Exam

The examination consists of the discussion of a microelectronics system design.

Textbooks

T. Chen, "Microelectronics Design: A System-Level Approach", McGraw-Hill, 2005.
 J. Ullmann, "The Design of A/D and D/A Converters", McGraw-Hill, 1992.
 R. Sedra, "Microelectronic Circuits", Oxford University Press, 2004.

Tutorial session

Mondays 12:00-13:00
 Thursdays 12:00-13:00

Progettazione di Sistemi Embedded

Settore: ING-INF/01

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

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

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Il corso intende dare agli studenti gli strumenti necessari per il progetto di sistemi embedded con Microcontrollori e DSP.

Programma

Sistemi embedded; sistemi real-time; Microcontrollori: architetture e programmazione; DSP: architetture e programmazione.

Modalità d'esame

Scrittura di un progetto di sistema embedded con Microcontrollori e DSP.

Testi di riferimento

X. Li, Embedded Systems, Addison-Wesley, 2004.

Orario di ricevimento

Lunedì 12.00-13.00 Giovedì 12.00-13.00

(english version)**Aims**

The course aims at giving the necessary background for the design of embedded systems using Microcontrollers and DSPs.

Topics

Embedded systems; real time systems; Microcontrollers: architectures and programming techniques; DSPs: architecture and programming techniques.

Exam

The examination consists of the discussion of an embedded system design.

Textbooks

They will be given at the beginning of the course.

Tutorial session

Mondays 12.00-13.00 Thursdays 12.00-13.00

Progettazione di Sistemi Integrati

Settore: ING-INF/01

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

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

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Acquisizione delle conoscenze sulla metodologia e problematiche relative alla progettazione ad alto livello di System-on-Chip.

Programma

Progettazione System Level. System on Chip. SystemC: Linguaggio di simulazione System Level. Bus per System on chip: il bus AMBA AHB e APB. Progetto di Sistemi Digitali a Basso Consumo: Power models, power reduction techniques, dynamic power management, System Level Power Estimation..Design for Testability: Modelli di difetti di circuiti integrati digitali, rilevazione dei difetti. Tecniche di progetto orientate al test dei circuiti: circuiterie ad hoc, misure di testabilità, circuiterie di scansione (tecniche scan path), circuiterie di test interno al circuito (Built in Self-Test). Sistemi fault tolerant.

(vedi sito www.laureaelettronica.univpm.it)

Modalità d'esame

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

Testi di riferimento

Appunti a cura del docente

G.Bucci, "Architetture dei calcolatori elettronici", McGraw-Hill, 2001

Hennessy, Patterson, "Computer architecture a quantitative approach", Morgan Kaufman

www.systemc.org

Orario di ricevimento

Martedì e giovedì 10.30-12.30

(english version)**Aims**

Acquisition of knowledge on methodologies for system level design of Systems on Chip.

Topics

System Level Design. System on Chip. SystemC: System Level description language. System on chip bus: AMBA AHB e APB bus. Design of low power digital systems: Power models, power reduction techniques, dynamic power management, System Level Power Estimation. Design for Testability: defect models of digital circuits, fault detection. Design techniques for testability: ad hoc circuitry, testability measurements, scan-path techniques, Built in Self-Test. Fault tolerant systems.

(see www.laureaelettronica.univpm.it)

Exam

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

Textbooks

Documents in www.laureaelettronica.univpm.it

G.Bucci, "Architetture dei calcolatori elettronici", McGraw-Hill, 2001

Hennessy, Patterson, "Computer architecture a quantitative approach", Morgan Kaufman

www.systemc.org

Tutorial session

Tuesdays and Thursdays 10.30-12.30

Reti Wireless

Settore: ING-INF/03

Dott. Baldi Marco

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

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

Obiettivo del corso è la descrizione delle principali problematiche della propagazione radio e delle reti locali wireless. La trattazione è sviluppata a partire dagli standard internazionali che regolano la materia; in particolare si analizzano gli aspetti di qualità, sicurezza e protezione dell'informazione.

Programma

- Elementi di base delle TLC
- Reti di comunicazione
- I protocolli TCP/IP
- Richiami di antenne e propagazione
- Le tecniche Spread Spectrum
- Reti wireless
- Reti cellulari
- Sistemi cordless e Wireless Local Loop
- Tecnologie delle reti locali wireless
- Lo standard IEEE 802.11
- Bluetooth

Modalità d'esame

Solo orale.

Testi di riferimento

1. Rappresentazione e propagazione delle onde elettromagnetiche, G. S. Ruggieri, Ed. Elettrotecnica, 1998.
 2. Reti di telecomunicazioni, G. S. Ruggieri, Ed. Elettrotecnica, 1998.
 3. Reti wireless, G. S. Ruggieri, Ed. Elettrotecnica, 1998.

Orario di ricevimento

Martedì 9:30-12:30.

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

*(english version)***Aims**

The object of the Course is the description of the main topics regarding radio propagation and local wireless networks. The analysis is developed starting from the international standards ruling this kind of systems; special emphasis will be devoted to the study of quality, security and integrity of the information.

Topics

- Basic elements of Telecommunications
- Communication networks
- TCP/IP protocols
- Outline of antennas and propagation
- Spread Spectrum techniques
- Wireless networks
- Cellular networks
- Cordless systems and Wireless Local Loop
- Local wireless networks technology
- The IEEE 802.11 standard
- Bluetooth

Exam

Only oral.

Textbooks

1. Representation and propagation of electromagnetic waves, G. S. Ruggieri, Ed. Elettrotecnica, 1998.
 2. Telecommunication networks, G. S. Ruggieri, Ed. Elettrotecnica, 1998.
 3. Wireless networks, G. S. Ruggieri, Ed. Elettrotecnica, 1998.

Tutorial session

Tuesday 9:30-12:30.

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

Sistemi Informativi e Basi di Dati

Settore: ING-INF/05

Prof. Diamantini Claudia (Dipartimento di Ingegneria Informatica, Gestionale e dell'Automazione)

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria delle Telecomunicazioni (Corso di Laurea Specialistica)	Base	6	48
Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Specialistica)	Scelta altre	6	48
Ingegneria Informatica (Corso di Laurea Specialistica)	Scelta caratterizzante	6	48
Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale)	Insegnamento a scelta in assenza di curriculum	6	48

(versione italiana)**Obiettivo formativo**

Obiettivo formativo: acquisizione di conoscenze e competenze relative alla gestione di basi di dati, alla progettazione di sistemi informativi e alla gestione di processi aziendali.

Programma

Introduzione ai sistemi informativi aziendali: definizioni di sistema organizzativo, informativo, informatico. Processi aziendali. Processi, informazioni e dati. Basi di dati e sistemi di gestione di basi di dati: definizioni di base, schemi e istanze, livelli di astrazione, astrazione e indipendenza. Linguaggi per la gestione di basi di dati. Utenti di una base di dati. Modello relazionale: definizione di relazione, relazioni e tabelle, gestione di valori nulli, vincoli di integrità. Algebra relazionale. SQL. Progettazione di basi di dati. Progettazione concettuale tramite il modello Entity/Relationship. Progettazione logica: traduzione dal modello E/R al modello relazionale, normalizzazione.

Modalità d'esame

Progetto di una base di dati di medie dimensioni. Prova scritta e colloquio orale.

Testi di riferimento

Atzeni P., Ceri S., Paraboschi S., Torlone R., "Basi di dati: modelli e linguaggi di interrogazione, 2° ed.", McGraw-Hill, Italia
Altro materiale fornito dal docente

Orario di ricevimento

Lunedì 10.00-11.00

(english version)**Aims**

To get acquainted with the basic concepts, methods and systems for the management of enterprise data sets of medium complexity.

Topics

Introduction to enterprise information systems: definitions of organization, information and computer systems. Enterprise processes. Processes, information and data. Database and database management systems: basic definitions, database schemes and instances, abstraction levels, abstraction and independence. Languages for database management, Database users. Relational model: definition of relation, relations and tables, null values, integrity constraints. Relational algebra. SQL. Database design. Conceptual design by the Entity/Relationship model. Logical design: translation from the E/R model to the relational model, normalization.

Exam

Design of a database of medium complexity. Written and oral examination.

Textbooks

Atzeni P., Ceri S., Paraboschi S., Torlone R., "Basi di dati: modelli e linguaggi di interrogazione, 2° ed.", McGraw-Hill, Italia
Altro materiale fornito dal docente

Tutorial session

Monday 10.00-11.00

Sistemi Operativi in Tempo Reale

Settore: ING-INF/05

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

Corso di Studi	Tipologia	CFU	Ore
Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Specialistica)	Affine	6	48
Ingegneria Informatica (Corso di Laurea Specialistica)	Scelta caratterizzante	6	48

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

Introdurre lo studente alle tematiche generali riguardanti lo "scheduling" di tasks su un sistema monoprocesso. Presentare una teoria coerente ed organica per la gestione temporale di processi (aperiodici e periodici) operanti in condizioni di "hard" o di "soft real time".

Programma

Concetti generali relativi ai sistemi operativi. Il SO come gestore di risorse. Gestione della Memoria. Gestione del File System. Gestione dell'I/O. Gestione della CPU. Interrupts. DMA. Processi e threads. Comunicazione fra i processi. Linux: una panoramica. Caratteristiche generali in un'ottica di analisi real time. Scheduling. Interrupt e sincronizzazione. Gestione della memoria. Caratteristiche e Tassonomia dei Sistemi Operativi in Tempo Reale. Definizioni e problematiche. Scenari d'impiego che richiedono il real time. RT & Embedded. Teoria dello scheduling per sistemi in tempo reale. Processi RT e concetto di priorità. Preemptiveness. Algoritmi (adatti al real time e non). Scenari d'applicazione e algoritmi preferibili (robotica, controllo, reti...). Sincronizzazione. Comunicazione inter-task. Scheduling RT a periodico (EDD, EDF). Scheduling periodico. Rate Monotonic Scheduling (RMS). Problematiche Tecniche. Priority Inversion. Metodi di coerenza: Priority Inheritance. Priority Ceiling. Linux e il real time. Pro & Contro. Le implementazioni attuali. RTAI. Programmazione in RTAI.

Modalità d'esame

Prova orale sugli argomenti del corso.

Testi di riferimento

- G. C. Buttazzo, "Hard Real-Time Computing Systems. Predictable Scheduling Algorithms and Applications", Kluwer Academic Publishers, 2005
- D. Bovet and Cesati, "Understanding the Linux kernel", O'Reilly
- K. Yaghmour, "Building Embedded Linux Systems", O'Reilly
- C. Hollabaugh, "Embedded Linux: hardware, software and interfacing", Addison Wesley

Orario di ricevimento

Torino, 11/12/2007

*(english version)***Aims**

The Course presents a general understanding of the issues involved in designing operating systems acting under critical timing constraints.

Topics

Operating Systems. Memory Management. File System. I/O. CPU scheduling. Interrupts. DMA. Processes and threads. Communication and Synchronization. Linux: an overview. Scheduling. Interrupt and Synchronization. Real time Operating Systems. Hard and Soft real time. Real time Scheduling. Preemptiveness. RT Algorithms for aperiodic scheduling (EDD, EDF), and periodic scheduling (Rate Monotonic Scheduling - RMS). Linux and real time. Pro & Cons. implementations. RTAI. RTAI. programming.

Exam

Discussion on the arguments of the course.

Textbooks

- G. C. Buttazzo, "Hard Real-Time Computing Systems. Predictable Scheduling Algorithms and Applications", Kluwer Academic Publishers, 2005
- D. Bovet and Cesati, "Understanding the Linux kernel", O'Reilly
- K. Yaghmour, "Building Embedded Linux Systems", O'Reilly
- C. Hollabaugh, "Embedded Linux: hardware, software and interfacing", Addison Wesley

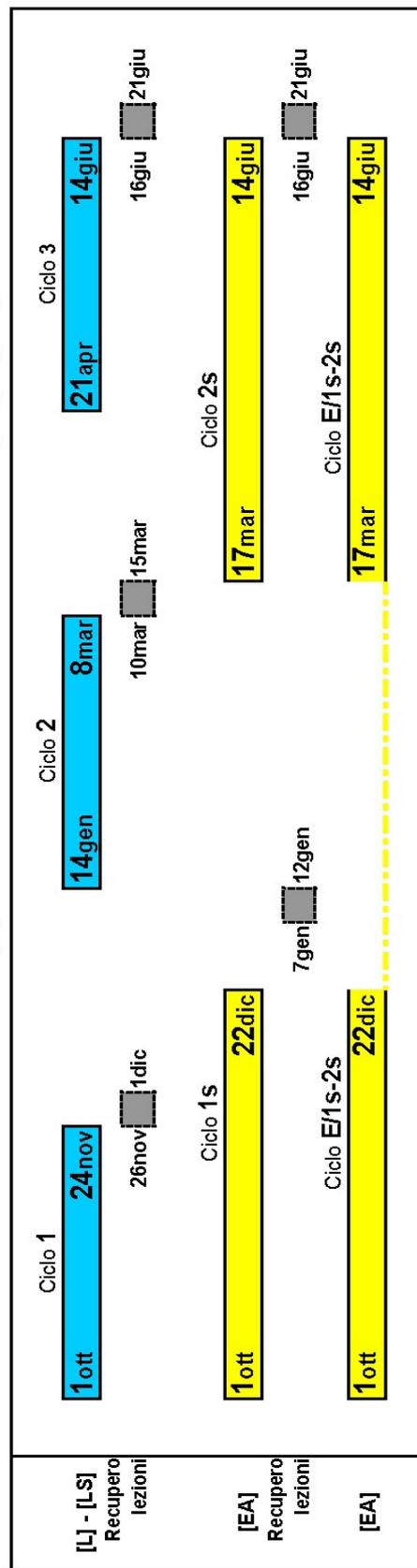
Tutorial session

Tuesdays 16.00-20.00



CALENDARIO LEZIONI A.A. 2007/2008

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



CICLI

- [L] e [LS] Laurea Triennale e Laurea Specialistica - Ciclo 1: dal 1/10 al 24/11/07; Ciclo 2: dal 14/01 al 8/3/08; Ciclo 3: dal 21/4 al 14/6/08
- [L] e [LS] Settimana riservata **esclusivamente** per eventuali lezioni di recupero
- [EA] EDILE-ARCHITETTURA - Ciclo 1s: dal 1/10 al 22/12/07; Ciclo 2s: dal 17/3 al 14/6/08
- [EA] Settimana riservata **esclusivamente** per eventuali lezioni di recupero
- [EA] EDILE-ARCHITETTURA [EA] - Estensivo Ciclo E/1s-2s dal 1/10 al 22/12/07 + Sospensione; riprende dal 17/3 al 14/6/08

VACANZE:

NATALE DAL 24/12/07 AL 05/01/08 INCLUSI - PASQUA DAL 20/3/08 AL 26/3/08 INCLUSI

Calendario esami di profitto per l'A.A. 2007/2008

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

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

Avvertenze

Gli esami di profitto sono previsti per i corsi di laurea triennale e specialistica in ingegneria, architettura e design. Per i corsi di laurea specialistica in ingegneria, architettura e design, gli esami di profitto sono previsti per il primo anno di corso. Per i corsi di laurea triennale, gli esami di profitto sono previsti per i corsi frequentati nei cicli 1, 2 e 3.

Gli esami sostenuti in violazione di tale norma saranno annullati.

Per i corsi di laurea specialistica in ingegneria, architettura e design, gli esami di profitto sono previsti per il primo anno di corso. Per i corsi di laurea triennale, gli esami di profitto sono previsti per i corsi frequentati nei cicli 1, 2 e 3.

Esami per corsi frequentati nel ciclo 1	dal 26 novembre 2007 al 26 gennaio 2008 (*)
Esami per corsi frequentati nei cicli 1 e 2	dal 10 marzo 2008 al 3 maggio 2008
Esami per corsi frequentati nei cicli 1, 2 e 3	dal 16 giugno 2008 al 31 ottobre 2008

(*) Questo periodo è riservato sia agli esami del 1° ciclo a.a. 2007/2008 che alla sessione straordinaria dell'anno accademico precedente (2006/2007).

[LS] CdL Specialistiche - sedi di Ancona e Fermo

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

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

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

[LD] CdL a distanza

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

NORME PER GLI STUDENTI FUORI CORSO E DEL VECCHIO ORDINAMENTO

Per gli studenti fuori corso e del vecchio ordinamento, gli esami di profitto sono previsti per i corsi frequentati nei cicli 1, 2 e 3.

Per i corsi di laurea specialistica in ingegneria, architettura e design, gli esami di profitto sono previsti per il primo anno di corso. Per i corsi di laurea triennale, gli esami di profitto sono previsti per i corsi frequentati nei cicli 1, 2 e 3.

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

SEDE

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

NORME

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

Tirocinio per laureati

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

Norme transitorie:

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

Adempimenti Studente

1	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 Corsi di Studio Facoltà di Ingegneria (Segreteria Studenti Monte d'Ago) almeno 10 giorni prima della data di inizio del tirocinio

Riconoscimento attività lavorativa in sostituzione del tirocinio

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

Organi della Facoltà

IL PRESIDE

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

CONSIGLIO DI FACOLTA'

Compiti :

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

Composizione :

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

I rappresentanti degli studenti sono

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

CONSIGLI DI CORSO DI LAUREA

Compiti :

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

Composizione:

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

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica

Presidente: Prof. Burattini Roberto

Rappresentanti studenti

Iezzi Angela, Gulliver - Sinistra Universitaria

Ludovici Lorenza, Student Office

Rapazzetti Valentina, Gulliver - Sinistra Universitaria

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Civile

Presidente: Prof. Dezi Luigino

Rappresentanti studenti

D'Addetta Mauro, Gulliver - Sinistra Universitaria

Giraldi Angela, Student Office

Pezzicoli Gaetano, Università Europea - Azione Universitaria

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

Presidente: Prof. Naticchia Berardo

Rappresentanti studenti

Mastrodonato Antonio, Università Europea - Azione Universitaria

Panichi Matteo, Gulliver - Sinistra Universitaria

Pascucci Chiara, Student Office

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni

Presidente: Prof. Cerri Graziano

Rappresentanti studenti

Ameli Francesco, Gulliver - Sinistra Universitaria

Pallotta Emanuele, Student Office

Porchia Attilio, Gulliver - Sinistra Universitaria

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica

Presidente: Prof. Conti Massimo

Rappresentanti studenti

Bussolotto Michele, Gulliver - Sinistra Universitaria

Pallottini Francesco, Gulliver - Sinistra Universitaria

Romano Michele, Università Europea - Azione Universitaria

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

Presidente: Prof. Longhi Sauro

Rappresentanti studenti

Candeloro Mauro, Gulliver - Sinistra Universitaria

Di Camillo Carmine, Università Europea - Azione Universitaria

Vinci Andrea, Student Office

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

Presidente: Prof. Amodio Dario

Rappresentanti studenti

Di Francesco Andrea, Gulliver - Sinistra Universitaria

Giustozzi Danilo, Student Office

Verdini Lorenzo, Student Office

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

Presidente: Prof. Pasqualini Erio

Rappresentanti studenti

Italiano Mauro, Università Europea - Azione Universitaria

Tartaglia Marco, Student Office

Visco Mariangela, Gulliver - Sinistra Universitaria

Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Edile - Architettura

Presidente: Prof. Pugnaroni Fausto

Rappresentanti studenti

Bernardini Gabriele, Student Office

Tiriduzzi Filippo, Gulliver - Sinistra Universitaria

Valà Diego, Gulliver - Sinistra Universitaria

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

Presidente: Prof. Gabrielli Filippo

Rappresentanti studenti

Bravi Chiara, Università Europea - Azione Universitaria

Stopponi Francesco, Università Europea - Azione Universitaria

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

Presidente: Prof. Giacchetta Giancarlo

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

Presidente: Prof. Perdon Anna Maria

Rappresentanti studenti

Ferroni Marco, Gulliver - Sinistra Universitaria

Testa Giuseppe, Student Office

Tomassini Francesco, Student Office

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

Presidente: Prof. Conte Giuseppe

Rappresentanti studenti

Angelici Gianluca, Student Office

Carincola Marco, Student Office

Ponzio Antonio, Student Office

COMMISSIONI PERMANENTI DI FACOLTA'

Attualmente le Commissioni Permanenti di Facoltà sono:

Commissione di Coordinamento Gestionale

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

Commissione di Coordinamento Didattico

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

Commissione per la Ricerca Scientifica

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

Commissione per la Ricerca Scientifica

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

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

Università Europea

Wj q̄!•aeÖ![]^aeZCE q̄}^ÁMj q̄!•aeaeÁ} q̄!•ae q̄}^Ác̄ ā} e•&ae!^•^} eÁ|Á [] ā Á} q̄!•ae q̄ Áa
 CE & } ae& } Áae }!^•^} ce q̄ ^|| q̄e àae Áa q̄e ae!•* ae q̄ ||^* ae q̄Á [Á &] [Á | q̄ & q̄ Á Á ^ || Áa q̄ [: ce ^ Á Á ^ ||
 ā || Q̄ ā q̄ ā [Áa ^ } q̄ Á & ce Á ^ || q̄Mj q̄!•ae E
 X [* | ae [Á @ Á Á c̄ ā } e Á [] Á ^ } * ae& } • ae! : ae& Á& { ^ Á } Á& ā } e Áa ae ae ae! Á ^ Áe { ^ } ce ^ Á Á [: -ae q̄ Á ^ || q̄Mj q̄!•ae E
 CE ā } ā ae ae& { ^ Á } Á } ae! ^ • [] ae [q̄ : ae ae ae ae! ae! ae & @ ae q̄ ā e || ^ c̄ ae (^) e ESOVj q̄!•ae Á ce Á& [{] ae Á ^ q̄ ā ae Á } ā
 * | ā d̄ { ^ } q̄ Á ^ Á & ^ • & ^ Á ā q̄ ^ || Á & } ae Á ae ae & @ ae q̄ ^ || Á ^ • [] ae Á Á [ā Á ae Á : { ae ^ Á ae ae q̄ ae& } Á ae ae ae ae Á
 | ae& [] ce Áa q̄ ā | ā | ae ^ Á ae Á & ae Á Á [] Á [|| Á ^ | ā d̄ { ^ } ce Á ^ Á ā e { ae
 Ú! Á ^ • q̄ Á } * | ae [Á @ Á ae [• d ae ÁMj q̄!•ae Á ae q̄ ae ae ae q̄ ae ae q̄ ^ | ce ae q̄ [q̄ Á : [] [• e Á Á & @ Á [] : ae c̄ q̄ Á ā q̄ | q̄ ae
 q̄ • ā { ^ Á ae ae [& ae Á & @ Á ae Á & } ā ae

Ú! ā ā
 Ú [| Á [] e ā ae [ESOVj | ce Áa q̄ ^ • } ^ | ae q̄ ā * q̄ Á e q̄ ^ ce q̄ | ae q̄ [ce Á Á e ÁV ^ | q̄ e!] [Áe FÁGGEÁ I e!
 Ú [| Á q̄ ae ^ ESOVj | ce Áa q̄ & } [{ ae q̄ ae | Á : | ā ae q̄ ÁV ^ | q̄ e!] [Áe FÁGGEÁ GG

Ô [] ce ā ā
 Ú q̄ | Á ^ e Á • d ae } q̄!•ae ae q̄!•*
 Ô q̄ | Á ^ { O ā • d ae } q̄!•ae ae q̄!•*

FUCI (Federazione Universitaria Cattolica Italiana)

Che cos'è la FUCI.

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

Che cosa trovano i giovani universitari in FUCI.

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

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

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

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

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

Attività svolte.

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

Sedi

Amministrativa: Piazza Santa Maria 4, 60100 Ancona

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

Contatti

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

