FACOLTA' DI INGEGNERIA

GUIDA DELLO STUDENTE

ANNO ACCADEMICO 2012/2013

(a cura della Presidenza di Facoltà)

Corso di Laurea Triennale (DM 270/04) in

Ingegneria Biomedica

Sede di Ancona

versione aggiornata al 29/11/2012

Norme generali

Il sistema universitario italiano è stato profondamente riformato con l'adozione (D.M. 270/04) 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 43 differenti Classi, i Corsi di Laurea di 2° Livello sono raggruppati in 94 differenti Classi di Laurea Magistrale.

Al termine del 1° Livello viene conseguita la laurea e al termine del 2° Livello la laurea magistrale. Il corso di studi è 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. Per tutti i Corsi di Laurea triennali e per alcuni Corsi di Laurea Magistrale è prevista attività di Tirocinio che potrà essere effettuata all’interno o all’ esterno della Facoltà. Per tutte le informazioni riguardanti Tirocini e Stage si rinvia al sito https://tirocini.ing.univpm.it .

Per conseguire la laurea dovranno essere acquisiti 180 crediti, mentre per acquisire la laurea magistrale sarà necessario acquisirne ulteriori 120.

Ingegneria Biomedica (Sede di Ancona)

Obiettivi formativi qualificanti della classe

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:
- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria;
- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli di una specifica area dell'ingegneria dell'informazione nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere i problemi utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati;
- essere capaci di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti, sistemi, processi;
- essere capaci di condurre esperimenti e di analizzarne e interpretarne i dati;
- essere capaci di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale;
- conoscere le proprie responsabilità professionali ed etiche;
- conoscere i contesti aziendali e la cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi;
- conoscere i contesti contemporanei;
- avere capacità relazionali e decisionali;
- essere capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano;
- possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

I laureati della classe saranno in possesso di conoscenze idonee a svolgere attività professionali in diversi ambiti, anche concorrendo ad attività quali la progettazione, la produzione, la gestione ed organizzazione, l'assistenza delle strutture
tecnico-commerciali, l'analisi del rischio, la gestione della sicurezza in fase di prevenzione ed emergenza, sia nella libera professione che nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. In particolare, le professionalità dei laureati della classe potranno essere definite in rapporto ai diversi ambiti applicativi tipici della classe. A tal scopo i curricula dei corsi di laurea della classe si potranno differenziare tra loro, al fine di approfondire distinti ambiti applicativi.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea della classe sono:

- area dell'ingegneria dell'automazione: imprese elettroniche, elettromeccaniche, spaziali, chimiche, aeronautiche in cui sono sviluppate funzioni di dimensionamento e realizzazione di architetture complesse, di sistemi automatici, di processi e di impianti per l'automazione che integrino componenti informatici, apparati di misure, trasmissione ed attuazione;

- area dell'ingegneria biomedica: industrie del settore biomedico e farmaceutico produttrici e fornitrici di sistemi, apparecchiature e materiali per diagnosi, cura e riabilitazione; aziende ospedaliere pubbliche e private; società di servizi per la gestione di apparecchiature ed impianti medicali, anche di telemedicina; laboratori specializzati;

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

- area dell'ingegneria gestionale: imprese manifatturiere, di servizi e pubblica amministrazione per l'approvvigionamento e la gestione dei materiali, per l'organizzazione aziendale e della produzione, per l'organizzazione e l'automazione dei sistemi produttivi, per la logistica, il project management ed il controllo di gestione, per l'analisi di settori industriali, per la valutazione degli investimenti, per il marketing industriale;

- area dell'ingegneria informatica: industrie informatiche operanti negli ambiti della produzione hardware e software; industrie per l'automazione e la robotica; imprese operanti nell'area dei sistemi informativi e delle reti di calcolatori; imprese di servizi; servizi informatici della pubblica amministrazione;

- area dell'ingegneria delle telecomunicazioni: imprese di progettazione, produzione ed esercizio di apparati, sistemi ed infrastrutture riguardanti l'acquisizione ed 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;

- area dell'ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione: sistemi di gestione e dei servizi per le grandi infrastrutture, per i cantieri e i luoghi di lavoro, per gli enti locali, per enti pubblici e privati, per le industrie, per la sicurezza informatica, logica e delle telecomunicazioni e per svolgere il ruolo di "security manager".

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

L’obiettivo del Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica è quello di creare negli studenti una solida cultura in un ambito interdisciplinare tecnico-biologico, basata sull'integrazione di metodi e contenuti scientifici di base, nell’ambito della matematica, della fisica, della chimica, dell’informatica, delle scienze medico-biologiche e dell’economia, con le metodologie e tecnologie caratterizzanti e affini dell’Ingegneria dell’Informazione e dell’Ingegneria Industriale. Su queste basi, si intende creare una figura professionale polivalente in grado di inserirsi nel variegato mondo del lavoro e delle professioni a cavallo tra tecnologie avanzate e problematiche medico-biologiche, con particolare riferimento:
- alla capacità di descrivere analiticamente, simulare e analizzare sistemi e segnali di interesse medico-biologico;
- alle basi per lo studio dei biomateriali, dei dispositivi e della strumentazione per diagnosi, terapia, riabilitazione;
- alla conoscenza dell'organizzazione delle strutture di assistenza dei pazienti, e dei relativi criteri etici;
- alla gestione dei sistemi informativi sanitari.

La solida cultura tecnico biologica acquisita durante il percorso formativo può, inoltre, permettere una proficua prosecuzione degli studi nella laurea magistrale o nei Master Universitari di I livello.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7)

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Il laureato ha nozioni generali di matematica, geometria, fisica, chimica, informatica, anatomia e fisiologia, e le basi ingegneristiche in settori scientifico disciplinari dell’Ingegneria dell’Informazione e dell’Ingegneria Industriale necessarie a sviluppare la capacità di comprendere le specificità tecniche e funzionali dei sistemi e dei metodi che sono utilizzati in campo medico per la prevenzione, la sicurezza, la diagnosi, la terapia e la riabilitazione.
Le conoscenze e capacità di comprensione sopraelencate sono conseguite attraverso la frequenza dei corsi teorici, lo studio del materiale didattico indicato o fornito dai docenti, il confronto e il dialogo con i docenti. L'acquisizione di tali conoscenze verrà verificata attraverso esercitazioni, prove in itinere, prove di profitto scritte e orali. Le verifiche di apprendimento sono volte a provare non la comprensione banale delle conoscenze acquisite ma l’effettiva comprensione delle materie e la capacità di risoluzione di problemi specifici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

Il laureato in Ingegneria Biomedica è in grado di:
- applicare le conoscenze di meccanica, chimica, fisica, elettronica, informatica per la definizione di specifiche tecniche di massima, per la realizzazione di prototipi e per l’esecuzione di misure;
- applicare le conosce dei principi di funzionamento della strumentazione biomedica per la loro caratterizzazione, il collaudo, la messa in funzione, la manutenzione, l’addestramento all’uso;
- applicare le conoscenze delle proprietà fisico-chimiche dei materiali biologici e dei materiali biocompatibili per valutarne il comportamento;
- applicare metodi analitici e numerici per l’analisi di sistemi fisiologici e della loro interazione con componenti artificiali;
- applicare tecniche e strumenti appropriati per l’acquisizione, l’elaborazione e l’analisi di grandezze biologiche;
- applicare le conoscenze della biomeccanica del movimento per la misura e la simulazione di atti motori in ambiti medico e sportivo;

Il raggiungimento delle sopracitate capacità applicative avviene tramite il confronto con i docenti, lo studio individuale, lo studio di casi di ricerca e di applicazione proposti dai docenti, lo svolgimento di esercitazioni numeriche e pratiche di laboratorio o informatiche, lo svolgimento di progetti individuali e/o di gruppo, previsti, in particolare, nei settori scientifico disciplinari di base e caratterizzanti: “Fisica, Chimica, Matematica e Informatica”, “Ingegneria Biomedica”, “Ingegneria della sicurezza e protezione dell’informazione”, “Ingegneria dell’Automazione”, “Ingegneria Elettronica” e “Ingegneria delle Telecomunicazioni”, nonché in diversi settori affini e integrativi (in particolare: ING-IND/10 – Fisica tecnica industriale, ING-IND/12 – Misure meccaniche e termiche, ING-IND/22- Scienza e tecnologia dei materiali, ICAR-08-Scienza delle costruzioni, BIO/16-Anatomia umana, SECS-P/11-Economia degli intermediari finanziari). Sono previsti, inoltre, un tirocinio e la .preparazione di una prova finale.

Le verifiche attraverso esami scritti, orali, relazioni, esercitazioni e attività di problem solving prevedono lo svolgimento di specifici compiti in cui lo studente dimostra la padronanza di strumenti, metodologie e autonomia critica. Nelle attività di tirocinio la verifica avviene tramite la presentazione di una relazione da parte dello studente e del tutor aziendale.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato in Ingegneria Biomedica:

- sa identificare, formulare e risolvere problemi di media complessità legati all'uso ed alla produzione di beni con caratteristiche tecniche standard (modifiche, aggiornamenti e miglioramenti di prodotti già in commercio, rinnovamento di sistemi ed impianti, ecc.);
- sa reperire, consultare e interpretare le principali riviste tecniche e le normative nazionali ed internazionali del settore;
- sa aggiornarsi su metodi, tecniche e strumenti nel campo dell'ingegneria biomedica e in, generale, dell'impatto delle tecnologie sui fenomeni biologici e sull'uomo.

L'autonomia di giudizio è sviluppata tramite la riflessione critica sui testi proposti per lo studio individuale, le esercitazioni, i seminari organizzati, la preparazione di elaborati, soprattutto nell'ambito di insegnamenti caratterizzanti e affini. Lo sviluppo di capacità autonome di giudizio volte a identificare, formulare e risolvere problemi più specificatamente bioingegneristici fa affidamento sugli insegnamenti nel settore ING-INF/06- Bioingegneria elettronica e informatica. Sono inoltre utili allo scopo, le previste attività di stage e tirocinio e l'attività assegnata dal docente relatore per la preparazione della prova finale.
La verifica dell'acquisizione dell'autonomia di giudizio avviene tramite discussione degli aspetti avanzati della disciplina durante gli esami orali, attraverso gli esercizi scritti e le prove di laboratorio, e durante l'attività assegnata in preparazione della prova finale e del tirocinio.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato in Ingegneria Biomedica:
- sa comunicare efficacemente, in forma scritta ed orale, in italiano ed anche in inglese;
- sa redigere relazioni tecniche relative alle attività svolte e sa interpretare relazioni tecniche scritte da collaboratori, superiori, subalterni;
- sa "leggere" (ed eventualmente "produrre/redigere") norme interne aziendali e manuali tecnici;
- sa inserirsi proficuamente nel processo di progettazione di un prodotto biomedico contribuendo ad individuare le soluzioni ottimali per la sua realizzazione e produzione;
- è in grado di interagire con il personale medico e paramedico per valutare le loro esigenze tecniche, strumentali ed organizzative e per prospettare soluzioni adeguate;
- è in grado di collaborare in attività di sperimentazione, ricerca e sviluppo in ambito biomedico.

Le abilità comunicative scritte ed orali sono sviluppate in occasione delle prove d'esame, in cui il docente dovrà tenere conto anche di questi aspetti nella valutazione finale. In particolare, tali abilità saranno essenziali in occasione dello svolgimento del tirocinio-stage e nelle attività formative che preludono alla scrittura della relazione conclusiva.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato in Ingegneria Biomedica è in grado di seguire l'evoluzione delle conoscenze su strumenti e metodi volti ad analizzare, quantificare, controllare, ottimizzare l'impatto delle tecnologie sui fenomeni biologici e sull'uomo, nonché di svolgere approfondimenti mediante ricerca autonoma. È, altresì, in idoneo ad intraprendere, con un elevato grado di autonomia, studi di livello superiore.
Allo sviluppo delle capacità di apprendimento concorrono tutte le attività formative del corso di studi: lo studio individuale, la preparazione di progetti individuali e di gruppo, la ricerca bibliografica, l'attività svolta durante le esercitazioni e i laboratori, le attività di apprendimento attraverso il confronto con i tutor accademici e aziendali, nello svolgimento del tirocinio e nella preparazione della prova finale.
La capacità di apprendimento è valutata attraverso forme di verifica continue, orali e scritte, durante l'intero percorso formativo.

Conoscenze richieste per l'accesso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Per l'accesso al Corso di Studio si richiedono una buona conoscenza della lingua italiana parlata e scritta, capacità di ragionamento logico, conoscenza e capacità di utilizzare i principali risultati della matematica elementare e dei fondamenti delle scienze sperimentali. Le relative modalità di verifica e gli eventuali obblighi formativi aggiuntivi attribuiti agli studenti saranno dettagliati nel Regolamento Didattico del corso di studio.

Caratteristiche della prova finale

Per essere ammessi alla prova finale gli studenti devono aver acquisito tutti i crediti previsti dal proprio curriculum ad eccezione di quelli relativi alla prova finale. La prova finale consiste nella presentazione di un elaborato scritto, tendente ad accertare la preparazione tecnico-scientifica e professionale del candidato. L'elaborato finale si riferisce ad una specifica attività svolta dallo studente al fine di acquisire conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro. L'elaborato finale verrà valutato da un'apposita commissione.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati (Decreti sulle Classi, Art. 3, comma 7)

Gli ambiti professionali tipici dei laureati in Ingegneria Biomedica sono estremamente variegati e in rapido divenire. È prevedibile che ad essi si rivolgano interlocutori di varia natura (nella sanità, nell’industria, nei servizi, ecc.) che si troveranno a dover analizzare, quantificare, controllare, ottimizzare l’impatto delle tecnologie sui fenomeni biologici e sull’uomo. Gli ambiti occupazionali principali sono:
- i servizi di ingegneria biomedica (o ingegneria clinica/tecnologie biomediche) nelle strutture sanitarie pubbliche e private, nel mondo dello sport, dell'esercizio fisico e dell'intrattenimento;
- l’informatica medica relativamente ai sistemi informativi sanitari ed al software di elaborazione di dati biomedici e bioimmagini, alla telemedicina e alle applicazioni telematiche alla salute;
- le industrie di produzione e commercializzazione di: materiali speciali, protesi/ortesi, dispositivi impiantabili e portabili, sistemi robotizzati per il settore biomedicale, e apparecchiature per la prevenzione, la diagnosi, la cura, la riabilitazione e il monitoraggio;
- l’industria farmaceutica e quella alimentare per quanto riguarda la quantificazione dell'interazione trafarmaci/sostanze e parametri biologici;
- l’industria manifatturiera in generale per quanto riguarda l'ergonomia dei prodotti/processi e l'impatto delle tecnologie sulla salute dell'uomo.

Il corso prepara alle professioni di

Ingegneri biomedici e bioingegneri

UNIVERSITA' POLITECNICA DELLE MARCHE

Facoltà di Ingegneria

A.A. 2012/2013

Regolamento Didattico ed Organizzazione Didattica

L/ 2009/2010

Classe: **L-8 - Ingegneria dell'Informazione** **DM270/2004**

Sede: **Ancona**

CdS: **Ingegneria Biomedica**

Per studenti immatricolati nell'AA 2009/2010
2010/2011

Anno: 1 DISATTIVATO (Impartito fino all'anno 2010/2011)

Tip. DM	Tip. AF	SSD	Ciclo	Insegnamento	CFU
e)	Altre / Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	-		Lingua Straniera	3
a)	Di Base	MAT/05	E	Analisi Matematica (disattivato)	12
a)	Di Base	ING-INF/05	I	Elementi di Informatica (BIO+EL)	9
a)	Di Base	MAT/03	I	Geometria (BIO)	6
a)	Di Base	CHIM/07	II	Chimica per Bioingegneria	9
a)	Di Base	FIS/01	II	Fisica Sperimentale (BIO)	9
c)	Affini	BIO/16	II	Anatomia Funzionale	6

Anno: 1 - Totale CFU: 54

Anno: 2 DISATTIVATO (Impartito fino all'anno 2011/2012)

Tip. DM	Tip. AF	SSD	Ciclo	Insegnamento	CFU
b)	Caratterizzante	ING-IND/31	I	Elettrotecnica (BIO+ELE)	9
b)	Caratterizzante	ING-INF/01	I	Elementi di Elettronica (ELE+BIO)	9
c)	Affini	ICAR/08	I	Meccanica dei Solidi e delle Strutture	6
c)	Affini	ING-IND/10	I	Termodinamica e Termofluidodinamica	9
b)	Caratterizzante	ING-IND/13	II	Fondamenti di Meccanica Teorica ed Applicata	9
b)	Caratterizzante	ING-INF/02	II	Elettromagnetismo Ambientale e Interazioni Bioelettromagnetiche	9
b)	Caratterizzante	ING-INF/04	II	Elementi di Controlli Automatici (ELE+BIO)	9

Anno: 2 - Totale CFU: 60

Anno: 3

Tip. DM	Tip. AF	SSD	Ciclo	Insegnamento	CFU
d)	Altre / A Scelta dello Studente (art. 10, comma 5, lettera a)	-		Corso/i a scelta	12
e)	Altre / Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	-		Prova Finale	3
f)	Altre / Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	-		Tirocinio	6
c)	Affini	ING-IND/12	E	Misure Meccaniche e Strumentazione Biomedica	12
b)	Caratterizzante	ING-INF/06	I	Bioingegneria	9
b)	Caratterizzante	ING-INF/06	I	Biomeccanica del Movimento	9

Tip. DM	Tip. AF	SSD	Ciclo	Insegnamento	CFU
c)	Affini	ING-IND/22	I	Biomateriali	6
b)	Caratterizzante	ING-INF/06	II	Informatica Medica	6
c)	Affini	SECS-P/11	II	Economia e Management Sanitario	3

Anno: 3 - Totale CFU: 66

Totale CFU 3 anni: 180

Riepilogo Attività Formative

Attività	Min DM	CFU Ordinamento			CFU
a) - Di Base	36	45			45
b) - Caratterizzanti la Classe	45	69 - 75			69
c) - Affini ed integrative	18	36 - 42			42
Altre attività formative (D.M. 270 art. 10 §5)		24	d) - A Scelta dello Studente (art. 10, comma 5, lettera a)		12
			e) - Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3
				Per la Prova Finale	3
			f) - Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Tirocini formativi e di orientamento	6
Totale					180

Offerta a scelta libera dello studente (OL) per i corsi a scelta

SSD	Cclo	Offerta formativa	CFU
ING-IND/11	II	Acustica Applicata ed Illuminotecnica	6
ING-IND/22	II	Tecnologia delle Materie Plastiche e dei Compositi	6
ING-INF/01	II	Sistemi Elettronici	6
ING-INF/03	II	Comunicazioni Ottiche	6
MAT/05	II	Metodi Matematici	6
MAT/09	II	Ricerca Operativa	6
SECS-P/06	II	Economia dell'Impresa	6

Programmi dei corsi

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

ANNO ACCADEMICO 2012/2013

Acustica Applicata ed Illuminotecnica

Settore: ING-IND/11

Prof. Cesini Gianni ***g.cesini@univpm.it***

Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Offerta libera	II	6	48
Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Scelta affine	II	6	48
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Offerta libera	II	6	48

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso intende, in primo luogo, fornire gli elementi fondamentali per la sensibilizzazione ai problemi della acustica ambientale, edilizia ed industriale e della illuminotecnica sia in campo civile che industriale.
Inoltre, vengono fornite conoscenze più avanzate nel campo della acustica applicata, per quanto riguarda problemi di fonoassorbimento e di fonoisolamento, e nel campo della illuminotecnica, per quanto riguarda il dimensionamento di impianti di illuminazione per interni abitativi e per spazi esterni.

Programma

ACUSTICA APPLICATA. Le onde sonore e le grandezze acustiche. I livelli sonori. Campo di udibilità in frequenza. Analisi in frequenza di un' onda sonora. Sensazione sonora e curve isofoniche. Criteri di valutazione del rumore. Il rumore e la tutela dal rumore negli ambienti di lavoro. Il rumore e la tutela del rumore nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno. Le misure acustiche con esercitazioni di laboratorio. La propagazione delle onde acustiche. Il fonoassorbimento. Caratteristiche acustiche dei materiali. Strutture fonoassorbenti e loro utilizzazione in interventi di fonoassorbimento. Propagazione del suono in ambienti chiusi. Analisi del comportamento acustico di ambienti chiusi. Valutazione e misura della qualità acustica di una sala per l'ascolto della parola e della musica. Criteri di progettazione e bonifica acustica. L' isolamento acustico. Il fonoisolamento nelle abitazioni e nelle industrie. Valutazione e misura della qualità acustica di una sala per l'ascolto della parola e della musica. Criteri di progettazione e bonifica acustica. Il rumore e la bonifica acustica nei luoghi di lavoro.
ILLUMINOTECNICA. Lo spettro elettromagnetico. La luce. Le curve di visibilità. Le grandezze fotometriche. Le sorgenti luminose. Gli impianti di illuminazione. I corpi illuminanti. Il fattore di utilizzazione. Metodi di calcolo per gli impianti di illuminazione.

Modalità d'esame

Colloquio orale con discussione di argomenti teorici e, a discrezione dello studente, di un elaborato applicativo di tipo numerico e/o sperimentale.

Testi di riferimento

Materiale didattico "Lezioni del prof. Cesini di Acustica Applicata e Illuminotecnica" scaricabile dalla pagina Allegati del prof. Cesini nel sito www.univpm.it e reperibile presso il Centro copia della Facoltà di Ingegneria
P. Ricciardi, Elementi di acustica e illuminotecnica, McGraw-Hill

Orario di ricevimento

Martedi 11:30 – 13:30, Giovedi 11:30 –13:30

(english version)

Aims

The first aim of the course is to provide basic knowledge in the field of environmental, building and industrial acoustics and to introduce lighting thecniques for buildings and industry. In the field of applied acoustics advanced knowledge will be provided regarding sound absorprion and sound insulation, and in the field of lighting advanced knowledge will be provided regarding the design of indoor and outdoor lightning systems.

Topics

APPLIED ACOUSTICS. Sound and vibration. Sound levels. Sound propagation. Frequency of sound. Sound spectrum and frequency analysis. Sensitivity of hearing. Loudness perception. A-weghted sound levels. Noise exposure limits. Sound level meters. Sound absorption. Sound absorption by materials and structures. Sound propagation in a room. Reverberation time. Room noise reduction. Sound isolation. Mass law. Sound isolation in civil and industrial buildings.
LIGHTING. Nature of light. Electromagnetic spectrum. Standard spectral luminous visibility curves for human eye. Lighting terms and units. Light sources. Elementary illumination design methods

Exam

Oral exam

Textbooks

Bibliographic material "Lezioni del prof. Cesini di Acustica Applicata e Illuminotecnica" that can be downloaded from the page Allegati of prof. Cesini in www.univpm.it
P. Ricciardi, Elementi di acustica e illuminotecnica, McGraw-Hil

Tutorial session

Tuesday 11:30 – 13:30, Thursday 11:30 –13:30_

ANNO ACCADEMICO 2012/2013

Anatomia Funzionale

Settore: BIO/16

Dott. Ciarmela Pasquapina ***p.ciarmela@univpm.it***

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Affini	II	6	48

(versione italiana)

Obiettivo formativo

L'obiettivo dell'insegnamento è quello di far comprendere la logica anatomica (logica organizzativa al fine funzionale) sottesa nella organizzazione micro e macroscopica dei più importanti organi ed apparati dell'organismo umano ai fini propedeutici culturali e tecnologici per un bioingegnere.

Programma

Generalità sulla cellula e sui tessuti e loro organizzazione.
Apparato locomotore: aspetti morfo-funzionali delle ossa e delle principali articolazioni.
Organizzazione dei principali componenti dell'apparato muscolare ed aspetti morfo-funzionali delle placche motrici.
Apparato circolatorio: cuore e ciclo cardiaco. Principali aspetti della circolazione.
Apparato respiratorio: aspetti morfo-funzionali del polmone.
Apparato urinario: anatomia e funzione di rene, vescica e uretere.
Sistema endocrino: ghiandole endocrine e loro controllo.
Sistema digerente: aspetti morfo-funzionali dei vari componenti.
Sistema riproduttivo maschile e femminile: organizzazione delle vari componenti.

Modalità d'esame

scritto e orale

Testi di riferimento

Castellucci M et al, "Anatomia Umana", Monduzzi editore, 2009.
Saladin KS, "Anatomia e fisiologia", Piccin.
Ambrosi G et al., "Anatomia dell'uomo", edi-ermes, 2006.
Morroni M et al, "Quesiti di autovalutazione di Anatomia Umana, Società editrice Esculapio, 2010.
Timann BN, "Atlante di Anatomia Umana", Zanichelli, 2008

Orario di ricevimento

Per appuntamento.

(english version)

Aims

The course aims to provide the bioengineer with concepts of the anatomic logic (logic organization for the function) lying underneath the micro - and macro-organization of the main human organs and apparatuses. The concepts are propaedeutical both for cultural and technological purposes.

Topics

General properties and organization of cells and tissues.
Musculoskeletal system: morphology and function of bone and joints. Organizazion of the main components of the muscolar system.
Morphological and functional aspects of the neuromuscolar junctions.
Vascular system: heart and cardiac cycle. Main aspects of circulation.
Respiratory apparatus: anatomy and function of lung.
Urinary apparatus: anatomy and funtion of kidney, uninary bladder and ureter.
Endocrine system: endocrine glands and their regulation.
Digestive system: morphology and function of the main components.
Male and female reproductive system: organization of the main componnets.

Exam

written and oral examination

Textbooks

Castellucci M et al, "Anatomia Umana", Monduzzi editore, 2009.
Saladin KS, "Anatomia e fisiologia", Piccin.
Ambrosi G et al., "Anatomia dell'uomo", edi-ermes, 2006.
Morroni M et al, "Quesiti di autovalutazione di Anatomia Umana, Società editrice Esculapio, 2010.
Timann BN, "Atlante di Anatomia Umana", Zanichelli, 2008

Tutorial session

by appointment

ANNO ACCADEMICO 2012/2013

Bioingegneria

Settore: ING-INF/06

Dott. Burattini Laura ***l.burattini@univpm.it***

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Caratterizzante	I	9	72

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso si propone di fornire allo studente le conoscenze di base della modellistica matematica e fisica del sistema cardiovascolare e le principali tecniche di analisi del segnale elettrocardiografico.

Programma

Attività elettrica della cellula. Equazione di Nerst. Equazione di Goldman. Modello elettrico della membrana cellulare. Il potenziale d'azione. Cenni di anatomia e fisiologia del neurone. Cenni di anatomia e fisiologia del cuore. Basi elettrofisiologiche dell'elettrocardiografia (ECG). Il segnale ECG: tecniche di registrazione e derivazioni. Tracciato ECG normale e patologico. Il tracciato ECG digitale e problemi legati al campionamento. Analisi di Fourier del segnale ECG. Teorema di Shannon. Tecniche di analisi del segnale ECG nel tempo e nella frequenza. Il sistema cardiocircolatorio. Emodinamica cardiovascolare. Il concetto di impedenza di ingresso. Modelli Windkessel a due elementi, a tre elementi e viscoelastico. Controlli cardiovascolari.

Modalità d'esame

Esame scritto e orale.

Testi di riferimento

L Mainardi e P Ravazzani, Principi di Bioelettricità e Biomagnetismo, Pàtron Editore, 2011.
L Landini, Fondamenti di analisi dei segnali biomedici, Edizioni Plus, Pisa University Press, 2005.
Dispense.

Orario di ricevimento

Mercoledì 9.00-12.00.

(english version)

Aims

The course aims to provide the student with: - the fundamentals of mathematical and phisical modelling of the cardiovascular system, - the main techniques for the ECG device signal analysis.

Topics

Electric activity of the cell. Nerst's equation. Goldman's equation. Electric model for the cellular membrane. The action potential. Anatomy and physiology basis of the neuron. Anatomy and physiology basis of the heart. Electrophysiologic basis of the electrocardiography (ECG). The ECG signal: recording techniques and leads systems. Features of the healthy and pathological ECG signal. The digital ECG signal and issues related to sampling. Fourier's analysis of the ECG. Shannon's theorem. Techniques to analyze the ECG in the time vs. frequency domains.The cardiovascular system. Cardiovascular hemodynamics. The concept of input impedence. Windkessel models with two elements, three elements, and viscoelastic. Cardiovascular controls.

Exam

Written and oral test

Textbooks

L Mainardi e P Ravazzani, Principi di Bioelettricità e Biomagnetismo, Pàtron Editore, 2011.
L Landini, Fondamenti di analisi dei segnali biomedici, Edizioni Plus, Pisa University Press, 2005.
Dispense.

Tutorial session

Wednesday, 9.00-12.00 AM

ANNO ACCADEMICO 2012/2013

Biomateriali

Settore: ING-IND/22

Prof. Tittarelli Francesca ***f.tittarelli@univpm.it***

Dipartimento di Scienze e Ingegneria della Materia, dell'Ambiente ed Urbanistica

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Affini	I	6	48

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Scopo del corso è la presentazione di una classe di nuovi materiali utilizzati nel settore bio-medicale, entrati di recente in fase di produzione industriale e impiegati nel campo medico per la realizzazione di protesi endo ed eso e di organi artificiali.

Programma

Struttura dei materiali e relative proprietà. Solidi covalenti, ionici, molecolari e metallici. Confronto tra le tre classi di materiali. Caratterizzazione chimico, fisica, morfologica e meccanica dei materiali. Definizione di biomateriali e relative normative. Classificazione dei biomateriali. Metalli e leghe. Materiali ceramici. Materiali polimerici termoplastici, termoindurenti ed elastomeri. Materiali compositi. Impiego clinico dei biomateriali: settore ortopedico, vascolare, odontotecnico, chirurgico, plastico e per chirurgia maxillo-facciale.

Modalità d'esame

Prova scritta con quesiti sui materiali, sulle tecnologie e sulle applicazioni.

Testi di riferimento

Appunti presi a lezione,
R. Pietrabissa, Biomateriali per protesi e organi artificiali, Patron Editore,
L. Bertolini et al.,Tecnologia dei Materiali, Città Studi Edizioni.

Orario di ricevimento

Lun, Merc, Ven 12.00-13.00

(english version)

Aims

The course aims to address a new class of materials for the biomedical sector, in particular materials that have recently reached industrial production scale and are employed for prostesis and artificial organs.

Topics

Materials structures and related properties. Covalent, ionic, molecular and metallic solids. Mechanical behaviour. Comparison among the three classes of materials. Chemical, physical, morphological and mechanical characterization. Definition of biomaterial and related normative. Classification of biomaterials. Metals and alloys. Ceramics. Polymers. Composite materials. Clinical employment of biomaterials: orthopedics, vascular, dental, surgery, plastic and maxillo-facial surgery.

Exam

Written test on materials, technologies and applications.

Textbooks

Class notes
R. Pietrabissa, Biomateriali per protesi e organi artificiali, Patron Editor
L. BERTOLINI et al.,Tecnologia dei Materiali, Città Studi Editori

Tutorial session

Mon, Wed, Fri: 12.00 - 13.00.

ANNO ACCADEMICO 2012/2013

Biomeccanica del Movimento

Settore: ING-INF/06

Prof. Fioretti Sandro ***s.fioretti@univpm.it***

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Caratterizzante	I	9	72

(versione italiana)

Obiettivo formativo

A termine del corso lo studente avrà appreso i concetti basilari della modellistica del sistema motorio e conoscerà i principali metodi e tecniche per l'analisi del movimento umano.

Programma

Modellistica del sistema motorio: caratterizzazione geometrica e temporale di atti motori, caratterizzazione cinematica di movimenti segmentali, stereofotogrammetria, geometria epipolare. Tecniche e strumenti di misura di grandezze cinematiche. Applicazioni cliniche consolidate dell' analisi della locomozione e della postura. Modelli dinamici del movimento. Tecniche e strumenti di misura di grandezze dinamiche. Elaborazione di dati e segnali relativi al sistema motorio: metodi di stima lineari e non-lineari, filtri digitali.
Modelli per lo studio ed interpretazione del controllo motorio.

Modalità d'esame

'esame si svolge con una prova scritta ed una orale.

Testi di riferimento

Cappello A., Cappozzo A., di Prampero P.E.: Bioingegneria della Postura e del Movimento, Pàtron editore, 2003.
Allard P., Cappozzo A., Lundberg A., Vaughan C.L. : Three-dimensional Analysis of Human Locomotion, Wiley, Chichester, England, 1997.
Fioretti S.: Appunti delle lezioni.

Orario di ricevimento

Lunedì 15.30-18.30

(english version)

Aims

The course aims to provide the student with: - the fundamentals of mathematical and phisical modelling of the cardiovascular system, - the main techniques for the ECG device signal analysis.

Topics

athematical modelling of human motor system: geometric and temporal characterization of motor tasks, kinematic characterization of segmental movements, stereophotogrammetry, epipolar geometry. Techniques and instrumentation for acquisition and processing of kinematic variables. Consolidated clinical applications: gait analysis and posture. Dynamical models of human movement. Techniques and instrumentation for acquisition and processing of dynamic variables. Signal and data processing: linear and non-linear estimation methods, digital filters. Models for the study and interpretation of motor control.

Exam

Written and oral trials are foreseen

Textbooks

- Cappello A., Cappozzo A., di Prampero P.E.: Bioingegneria della Postura e del Movimento, Pàtron editore, 2003.
- Allard P., Cappozzo A., Lundberg A., Vaughan C.L. : Three-dimensional Analysis of Human Locomotion, Wiley, Chichester, England, 1997.
- Fioretti S.: Lesson notes.

Tutorial session

Monday 15.30-18.30

ANNO ACCADEMICO 2012/2013

Chimica per Bioingegneria

Settore: CHIM/07

Dott. Pisani Michela ***m.pisani@univpm.it***

Dipartimento di Scienze e Ingegneria della Materia, dell'Ambiente ed Urbanistica

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Base	II	9	72

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Al termine del corso lo studente dovrà essere in grado di interpretare correttamente le correlazioni tra proprietà chimico-fisiche di materiali in base alla loro struttura microscopica e di valutare diversi sistemi chimici e termodinamici con particolare riferimento a quelli biologici.

Programma

Introduzione. Conservazione di massa-energia.
Atomo. Numero atomico e di massa. Nuclidi e radioattività naturale. Masse atomiche e molecolari relative. Mole e numero di Avogadro. Teorie atomiche. Principio d'indeterminazione. L'equazione di Schroedinger. Orbitale atomico. Numeri quantici. Spin dell'elettrone.Sistema periodico. Principio di Pauli e regola di Hund. Proprietà atomiche.
Legame chimico. Teoria di Lewis. Legame di valenza. Ibridazione. Teoria dell'orbitale molecolare. Legame ionico e metallico. Legami deboli. Stati di aggregazione della materia. Solidi covalenti, ionici, metallici, molecolari. Conducibilità nei metalli e nella grafite. Semiconduttori. Cristalli. Difetti. Gas ideali e reali. Stato liquido e soluzioni liquide: espressioni della concentrazione. Pressione di vapore. Chimica del carbonio. Polimeri naturali e sintetici; conduttori e semiconduttori. Polimeri d'interesse biologico.
Trasformazione chimica. Reazioni acido-base e redox. Funzioni lavoro e calore. Primo principio della termodinamica. Energia interna ed entalpia. Termochimica. Calori specifici e molari. Secondo principio della termodinamica. Ordine, disordine, probabilità. Entropia. Energia libera di Gibbs. Energia libera di reazione. Energia libera e lavoro.
Equilibrio chimico. Costante d'equilibrio. Equilibrio gassoso ed in soluzione acquosa. Acidi, basi e sali. pH. Idrolisi. Prodotto di solubilità. Reazioni redox. Teoria del doppio strato elettrico. Pila Daniell. Equazione di Nernst. Elettrodo standard e serie elettrochimica. pH e costante di equilibrio di una reazione redox.
Equilibrio e transizioni di fase. Regola delle fasi. Diagrammi di stato. Sistemi ad un componente. Equazione di Clausius-Clepeyron. Sistemi a due componenti: esempi di diagrammi di stato.
Elettrolisi e corrosione. Cella elettrolitica. Elettrolisi dell'acqua, di sali fusi e in soluzione acquosa. Cenni di corrosione.
Cinetica chimica. Parametri della reazione. Reazioni semplici e complesse. Cenni alla teoria di Eyring. Energia di attivazione e catalisi. Enzimi e catalisi enzimatica.
Sistemi termodinamici a più componenti. Potenziale chimico. Soluzioni ideali e reali. Mescolamento di gas e soluzioni liquide. Proprietà colligative. Lavoro di mescolamento e pile di concentrazione.
Elementi di chimica dei sistemi biologici. Acqua. Sistemi tampone. pH del sangue. Sistema tampone nelle cellule.

Modalità d'esame

Scritto e orale

Testi di riferimento

P. Silvestroni "Fondamenti di Chimica", CEA-Zanichelli,
R.A. Michelin-a.Munari "Fondamenti di Chimica" CEDAM
Atkins-Jones, "Principi di Chimica", Zanichelli

Orario di ricevimento

Martedì e Giovedì 11.00-13.00

(english version)

Aims

The course is aimed to provide students with fundamental chemistry and to convay to them the structure, the dynamic and changing aspects of matters. It is expected that students will be able to manage some simple thermodynamic systems with particular interest to biological processes.

Topics

The atomic nature of matter. Chemical equations and the basis of stoichiometry. Waves, particle and the atomic theories. The hydrogen atom. Chemical periodicity: the periodic table and the periodic properties of the elements. The chemical bond. The gaseous state. Structure and bonding in solids. The first and second law of thermodynamic and their consequences in chemistry. The chemical equilibrium in gas and in aqueous solutions: pH and the acid-base theories. Redox reactions and electrochemistry. Liquid solutions and colligative properties. Phase equilibrium, phase transitions and phase diagrams. Fundamental of chemical kinetics. Chemistry of some biological processes: acid -base and redox reactions. Buffers in living systems. The cell, the membrane and the traffic of mater through membranes.

Exam

written and oral

Textbooks

P. Silvestroni "Fondamenti di Chimica", CEA-Zanichelli,
R.A. Michelin-a.Munari "Fondamenti di Chimica" CEDAM
Atkins-Jones, "Principi di Chimica", Zanichelli

Tutorial session

Tuesday and Thursday from 11.00 a.m. to 1.00 p.m

ANNO ACCADEMICO 2012/2013

Comunicazioni Ottiche

Settore: ING-INF/03

Prof. Cancellieri Giovanni ***g.cancellieri@univpm.it***

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Offerta libera	II	6	48
Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Scelta caratterizzante	II	6	48

(versione italiana)

Obiettivo formativo

L' 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

- Aspetti sistemistici di un collegamento in fibra ottica
- Il canale ottico binario
- Multiplazione WDM e DWDM
- Sistemi ad accesso multiplo in WDMA
- Commutazione ottica
- Amplificatori a fibra attiva
- Sorgenti e rivelatori ottici
- Cavi ottici terrestri e loro installazione
- Cavi ottici sottomarini
- Anelli ottici metropolitani e regionali
- Collegamenti ottici di back up
- Memorie per reti IP all-optical
- Convertitori di frequenza ottici
- Codici correttori d’errore per sistemi ottici
- Sensori ottici

Modalità d'esame

prova orale

Testi di riferimento

Dispense a cura del docente, scaricabili dal sito http://www.laureaelettronica.ing.univpm.it/

Orario di ricevimento

Mercoledì 10.30-12.00

(english version)

Aims

The aim of the course is to provide students with methods of analysis and design of microwave devices, and to provide them with a compendium of concepts applied to electromagnetism

Topics

- Optical link budget
- Binary optical channel
- WDM e DWDM multiplex
- Multiple access in WDMA
- Optical switching
- Active fibre amplifiers
- Optical sources and detectors
- terrestrial optical cables and installation
- Submarine optical cables
- Metropolitan and geographic optical rings
- Back up optical links
- Buffer IP all-optical networks
- Optical frequency converters
- Error correcting codes for optical links
- Optical sensors

Exam

Only oral

Textbooks

Lecture notes provided by the teacher

Tutorial session

Wednesday 10.30-12.00

ANNO ACCADEMICO 2012/2013

Economia dell'Impresa (ELE+BIO)

Settore: SECS-P/06

Dott. Micozzi Alessandra ***a.micozzi@univpm.it***

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Offerta libera	II	6	48
Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Affine	II	6	48

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso si propone di fornire conoscenze di base su aspetti micro e macroeconomici dell'economia e strumenti analitici sui seguenti aspetti: a) organizzazione e comportamento dell'impresa; b) dinamiche di mercato e strategie competitive; c) dimensioni economico-organizzative dell'economia digitale

Programma

Il corso è diviso in tre parti.
a) Organizzazione e comportamento dell'impresa.
Concetti di base della microeconomia: mercato, prezzi e costi; forme istituzionali e strutture organizzative dell'impresa; economie di scala e di scopo; integrazione verticale.
b) Aspetto economico-finanziario della gestione aziendale. Bilancio d'esercizio: struttura e analisi. Rischio e informazione imperfetta. Scelte di portafoglio e coso opportunità del capitale. Metodi di valutazione delle decisioni di investimento.
c) Dinamiche di mercato e strategie competitive.
Forme di mercato e concorrenza: concorrenza perfetta, monopolio, concorrenza imperfetta, oligopolio.

Modalità d'esame

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

Testi di riferimento

Begg D., Fischer S., Dornbusch R. – Microeconomia – McGraw Hill, 2008 (terza edizione)
Anthony R.N. et al. - Il bilancio. Analisi economiche per le decisioni e la comunicazione della performance - McGraw-Hill, 2010 (dodicesima edizione)

Orario di ricevimento

Martedi 10.00 - 12.00

(english version)

Aims

The aim of the course is to provide the student with the basic knowledge of micro and macro economic aspects and analytical tools for the following subjects a) firm organization and behaviour b) market dynamics and competition strategies; c) economic and organizational dimensions of digital economy

Topics

The course is organized in three parts:
- Organization and behaviour of firms: basic concepts of microeconomics (cost functions, markets, prices); firms' institutional and organizational forms; scale and scope economies.
- Principles of accounting; financial analysis; capital budgeting
- Market structures: perfect competition, monopoly, imperfect competition, oligopoly; industry analysis.

Exam

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

Textbooks

Begg D., Fischer S., Dornbusch R. – Economics – McGraw-Hill Education, 8th edition 2008
Anthony R.N., Hawkins D., Merchant K. - Accounting. Text and cases - McGraw-Hill, 2010

Tutorial session

ANNO ACCADEMICO 2012/2013

Economia e Management Sanitario

Settore: SECS-P/11

Dott. Chiatti Carlos Juan ***c.chiatti@univpm.it***

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Affini	II	3	24

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso ha come obiettivo quello di informare lo studente dei fenomeni rilevanti per una gestione, efficace ed efficiente, delle soluzioni tecnologiche e gestionali in ambito sanitario. Il corso prevede riferimenti al tema delle Assicurazioni relative ai rischi, clinici e non clinici, in ambito sanitario.

Programma

PARTE PRIMA: PRINCIPI DI ECONOMIA SANITARIA

1) Principi di economia e sviluppo dell'economia sanitaria
• L'economia sanitaria: definizioni ed utilità per i professionisti sanitari
• I concetti di efficacia e di efficienza
• Domanda, utilità ed equilibrio del consumatore nel settore sanitario

2) Le risorse e le politiche per la salute
• Tipologie e finanziamento dei sistemi sanitari
• La remunerazione dei servizi (la classificazione DRG, il nomenclatore delle prestazioni ambulatoriali, altre prestazioni, attività non tariffate).

PARTE SECONDA: IL CONTROLLO DI GESTIONE

3) Le aziende sanitarie nel Sistema Sanitario Nazionale
• Il concetto di azienda sanitaria: definizione e normativa di riferimento
• Struttura delle Aziende Sanitarie

4) Il funzionamento dell'azienda sanitaria
• Il controllo di gestione (basi dati per il controllo di gestione, la struttura dei centri di costo
• Gli strumenti del controllo di gestione: processi aziendali di Pianificazione, Programmazione, Budgeting e Reporting.
• Produttività e costi (la funzione di produzione; le funzioni di costo: i costi totali, i costi unitari; l'attribuzione dei costi).
• Produttività e costi: l'ospedale come esempio (i costi del ricovero ospedaliero; i fattori influenzanti i costi di ricovero).

5) Approfondimento sull'economia del farmaco
• Il mercato farmaceutico (la domanda e l'offerta di farmaci innovativi);
• I meccanismi di rimborso e di pricing.
• Il valore del farmaco (Drug Value).

PARTE TERZA: LA VALUTAZIONE ECONOMICA DELLE ATTIVITÀ SANITARIE

5) La valutazione economica: finalità e limiti
• A che cosa e a chi serve la valutazione economica.
• Valutazione clinica e valutazione economica.
• Le principali tecniche di valutazione economica (Cost analysis e Cost-minimization analysis; Cost-effectiveness analysis; Cost-utility analysis; Cost-benefit analysis).

Modalità d'esame

scritto con possibile integrazione orale

Testi di riferimento

- Francesco Copello e Angela Testi "Economia sanitaria e controllo di gestione. Manuale breve per i professionisti della sanità" Carrocci-Faber, 2004 (ristampa 2006);
- Rosella Levaggi e Stefano Capri. "Economia sanitaria" FrancoAngeli, 2008;
- Altre letture fornite dal docente durante le lezioni, consistenti in articoli scientifici ma anche in articoli pubblicati su quotidiani e periodici (ad. esempio IlSole24Ore Sanità) su temi di attualità

Orario di ricevimento

Lunedì 10-11, nell'aula dove si tiene lezione

(english version)

Aims

The course aims to provide the students with knowledge of the phenomena relevant for an effective and efficient handling of the technological and management solutions in health care. The course includes references to insurances for both clinical and non clinical risks in health care.

Topics

PRINCIPLES OF HEALTH ECONOMICS
1) Principles and development of health economics
• Health economics: principles and utility for health care professionals
• Efficiency and effectiveness
• Demand and utility in the health care market
2) Resources and policy for health
• Classification and financing of health care systems
• Prospective Payment Systems and other financing scheme (DRG, outpatient care funding…).

MANAGEMENT OF HEALTH CARE ORGANISATION
3) Health care organisations in the Italian National Health Service (INHS)
• Definition of health care organisations
• Organisation of health care provision in Italy
4) Governance of health care organisations
• Management (data for managament, accounting methods and organisation of accounting systems)
• Tools for management: Budgeting e Reporting.
• Costs and productivity (production funcion; total cost, variable and fixed costs).
• Costs and productivity: the hospital as an example (cost of hospital admissions, cost drivers..)
5) Pharmacoeconomics
• The Pharmaceutical market (supply and demand for innovative products);
• Reimbursement and pricing.
• Drug Value.

EVALUATION OF HEALTH CARE
5) Economic Evaluation in health: purpose and limitations
• What role for economic evaluation in health?
• Clinical and Economic evaluation.
• Cost analysis & Cost-minimization analysis;
• Cost-effectiveness analysis, Cost-utility analysis & Cost-benefit analysis.

Exam

written, with possible additional oral examination.

Textbooks

a) Title: “Economia sanitaria e controllo di gestione. Manuale breve per i professionisti della sanità”
b) Authors: Francesco Copello e Angela Testi
c) Publisher: Carrocci-Faber, 2004 (ristampa 2006);
Other papers provided by the lecturer during the classes (e.g. scientific or journal articles)

Tutorial session

Monday 10-11 in the lecture room.

ANNO ACCADEMICO 2012/2013

Elementi di Controlli Automatici (ELE+BIO)

Settore: ING-INF/04

Prof. Leo Tommaso ***t.leo@univpm.it***

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Caratterizzante	II	9	72
Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Caratterizzante	II	9	72

Il programma (in corso di definizione) verrà pubblicato appena possibile.

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Apprendere:1- elementi di analisi di sistemi LTI con lo stato e di sintesi con reazione dallo stato ;2- la teoria classica del controllo a controreazione, SISO, tempo-continuo. Acquisire abilità di analisi e sintesi nel dominio di frequenza ,variabile complessa,tempo anche con uso di MATLAB

Programma

Modalità d'esame

Testi di riferimento

Orario di ricevimento

Il programma (in corso di definizione) verrà pubblicato appena possibile.

(english version)

Aims

To learn: fundamentals of continuous time, linear, time invariant systems analysis and synthesis: state feedback for SISO systems; frequency response and root locus for SISO feedback systems; to gain abilities in using frequency, Laplace, time domains analysis and design tools and MATLAB / SIMULINK

Topics

Exam

Textbooks

Tutorial session

ANNO ACCADEMICO 2012/2013

Elementi di Elettronica (ELE+BIO)

Settore: ING-INF/01

Prof. Conti Massimo ***m.conti@univpm.it***

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Caratterizzante	I	9	72
Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Caratterizzante	I	9	72

(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: Notazione numerica posizionale, rappresentazione binaria, ottale esadecimale; conversioni; rappresentazione di numeri negativi; somma, sottrazione, moltiplicazione, divisione; rappresentazione in virgola fissa e mobile; codici BCD, Gray, ASCII; distanza di Hamming; funzioni binarie: and, or, nand, nor, xor, full adder.
- Algebra Booleana: Postulati dell'algebra booleana; algebra booleana binaria; dualità; enunciazione dei teoremi dell'algebra booleana;
- Reti Combinatorie: Circuiti logici; rappresentazione algebrica: somma di prodotti, prodotto di somme, mintermine, maxtermine, somma canonica, prodotto canonico; sintesi di circuiti combinatori; PLA; Mappa di Karnaugh, implicanti primi, celle singolari, implicanti primi essenziali, prodotti di somme, don't care.
- Reti sequenziali: Flip-flop SR, JK, D; macchine a stati, esempi di implementazione di macchine a stati con flip-flop D
- Rappresentazione di forme d'onda, segnali analogici e digitali, tempo continuo e tempo discreto; convenzione su notazioni di tensioni e correnti; analisi di Fourier, spettro di frequenza;
- Bipoli e doppi bipoli lineari e non lineari; risoluzione di circuiti non lineari; amplificatori ideali, guadagno di tensione, guadagno di corrente, impedenza di ingresso impedenza di uscita; amplificatori passa basso, passa banda, passa alto, frequenza di taglio, diagramma di Bode, funzione di trasferimento, analisi in DC e circuito equivalente alle variazioni.
- Semiconduttori intrinseci e drogati, eq. termico, fuori equilibrio. Corrente ohmica, mobilita', corrente diffusiva. Modello a bande di energia
- Diodo, MOSC, MOSFET, BJT
- Circuiti Digitali elementari

Caratteristica dell'inverter, margine di rumore, anaili di inverter: caratteristica in DC, consumo di potenza, (analisi del transitorio: tempi di salita e discesa, ritardo di propagazione): inverter con carico resistivo, inverter con carico attivo, inverter CMOS, logica random CMOS, nMOS, pseudo-nMOS, logica a pass transistor, PLA

- Analisi di circuiti elettronici con diodi, MOSFET, BJT: studio in DC e alle variazioni
- OpAmp

(vedi sito www.laureaelettronica.univpm.it)

Modalità d'esame

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

Testi di riferimento

- dispense disponibili sul sito http://www.laureaelettronica.ing.univpm.it/
- C.Turchetti, M.Conti, "Elementi di Elettronica", Pitagora
- Jaeger, Blalock, "Microelettronica: 1 elettronica analogica", Mc Graw-Hill (seconda edizione)
- Jaeger, Blalock, "Microelettronica: 3 elettronica digitale", Mc Graw-Hill (seconda edizione)
- Millman, Grabel, Terreni, "Elettronica di Millman", Mc Graw-Hill, (terza edizione)
- Calzolari, Graffi, "Elementi di Elettronica", Zanichelli
- F.Fummi, M.G.Sami, C.Silvano, "Progettazione Digitale ", Mc Graw-Hill
- J.F.Wakerly, "Digital Design", Prentice Hall.
- Muller Kamins, Device Electronics for integrated circuits, J.Wiley

Orario di ricevimento

lun-ven 10.00-12.00

(english version)

Aims

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

Topics

- Number systems and code.
- Boolean algebra
- Combinatorial Networks
- Sequential Networks
- Semiconductor devices: Diode, MOSC, MOSFET, BJT
- Basic digital circuits
- Analysis of electronic circuits with diodes and transistors.
- OpAmp
 (see www.laureaelettronica.univpm.it)

Exam

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

Textbooks

- documents in www.laureaelettronica.univpm.it
- C.Turchetti, M.Conti, “Elementi di Elettronica”, Pitagora
- Jaeger, Blalock, “Microelettronica: 1 elettronica analogica”, Mc Graw-Hill (seconda edizione)
- Jaeger, Blalock, “Microelettronica: 3 elettronica digitale”, Mc Graw-Hill (seconda edizione)
- Millman, Grabel, Terreni, "Elettronica di Millman", Mc Graw-Hill, (terza edizione)
- Calzolari, Graffi, “Elementi di Elettronica”, Zanichelli
- F.Fummi, M.G.Sami, C.Silvano, "Progettazione Digitale ", Mc Graw-Hill
- J.F.Wakerly, "Digital Design", Prentice Hall.
- Muller Kamins, Device Electronics for integrated circuits, J.Wiley

Tutorial session

mon-fri 10.00-12.00

ANNO ACCADEMICO 2012/2013

Elementi di Informatica (BIO+EL)

Settore: ING-INF/05

Dott. Frontoni Emanuele ***frontoni@dii.univpm.it***

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Base	I	9	72
Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Caratterizzante	I	9	72

(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.

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

Prova scritta e orale

Testi di riferimento

P.Zingaretti, E. Frontoni, "Informatica: temetiche generali", Ed. Simple
A. Bellini, A. Guidi, "Linguaggio C - Guida alla programmazione", McGraw-Hill

Orario di ricevimento

Mercoledì 15.00-18.00

(english version)

Aims

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

Topics

Introduction.
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

P.Zingaretti, E. Frontoni, "Informatica: temetiche generali", Ed. Simple
A. Bellini, A. Guidi, "Linguaggio C - Guida alla programmazione", McGraw-Hill

Tutorial session

Wednesday 15.00-18.00

ANNO ACCADEMICO 2012/2013

Elettromagnetismo Ambientale e Interazioni Bioelettromagnetiche

Settore: ING-INF/02

Ing. Russo Paola ***paola.russo@univpm.it***

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Caratterizzante	II	9	72

(versione italiana)

Obiettivo formativo

L'obiettivo del corso è di fornire agli studenti le conoscenze elettromagnetiche necessarie per la comprensione di problematiche relative alle interazioni bioelettromagnetiche ed all'impatto ambientale di campi elettromagnetici . Applicazione delle stesse a casi di interesse biomedico

Programma

1. Introduzione al Corso
Parte Prima
2. Caratterizzazione elettrica di tessuti biologici: conducibilita'
3. Caratterizzazione dielettrica di tessuti biologici: permettivita'
4. stimolazione elettrica di tessuti biologici
5,Stimolazione magnetica di tessuti biologici
6, Interazione tra tessuti biologici e onde elettromagnetiche
7. Trasmissione di segnali biologici

Parte Seconda

8. Impatto ambientale di campi elettromagnetici a frequenze industriali e protezione dell'uomo
9. Impatto ambientale di campi elettromagnetici a radiofrequenza e protezione dell'uomo.
10. interferenze elettromagnetiche in apparati biomedicali

Modalità d'esame

Esame scritto e orale

Testi di riferimento

1. F.T. Ulaby: Fondamenti di campi elettromagnetici. McGraw-Hill
2. SCHAUM'S Outline Series – Electromagnetics – McGraw-Hill
3. IROE. Protezione dai campi elettromagnetici non ionizzanti. Ed CNR 2001

Orario di ricevimento

da Lun e Mart dalle 10.30 alle 12.30

(english version)

Aims

To teach fundamentals of electromagnetics for application in biomedical devices that use e.m. fields and for the evaluation of environmental impact of e.m.fields.

Topics

1.Introduction
Part One
2.Conducibility of biological tissues
3.Dielectric permettivity of biological tissues
4.Electrical stimulation of biological tissues
5.Magnetic stimulation of biological tissues
6.Interaction of biological tissues with electromagnetic waves
7.Biological signal transmission.
Part Two
1.Environmen impact of industrial frequency e.m.fields and protection of uman beeings.
2.Environmen impact of radio frequency e.m.fields and protecti

Exam

written assignment and oral discussion

Textbooks

1.F.T. Ulaby : Fondamenti di campi elettromagnetici. McGraw-Hill
2.SCHAUM'S Outline Series – Electromagnetics – McGraw-Hill
3,IROE. Protezione dai campi elettromagnetici non ionizzanti. Ed CNR 2001

Tutorial session

Mon and Tuesday from 10.30 to 12.30

ANNO ACCADEMICO 2012/2013

Elettrotecnica (BIO+ELE)

Settore: ING-IND/31

Prof. Piazza Francesco ***f.piazza@univpm.it***

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Caratterizzante	I	9	72
Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Affine	I	9	72

(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.
SENSIBILITÀ ALLE VARIAZIONI DEI PARAMETRI
SISTEMI TRIFASE
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

1 - G. Martinelli, M. Salerno, "Fondamenti di Elettrotecnica", seconda ed., Vol. I e II, Siderea 1996.
2 - Copia delle trasparenze delle lezioni

Orario di ricevimento

Tutte le settimane, Mercoledì 15:00 in poi

(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.
SENSITIVITY TO PARAMETER VARIATIONS
THREE-PHASE POWER SYSTEMS
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

1 - G. Martinelli, M. Salerno, "Fondamenti di Elettrotecnica", seconda ed., Vol. I e II, Siderea 1996.
2 - Teacher’s material.

Tutorial session

Every week, Wed. 15:00.

ANNO ACCADEMICO 2012/2013

Fisica Sperimentale (BIO)

Settore: FIS/01

Prof. Majni Giuseppe ***g.majni@univpm.it***

Dipartimento di Scienze e Ingegneria della Materia, dell'Ambiente ed Urbanistica

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Base	II	9	72

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso ha lo scopo di stimolare lo studente alla passione di apprendere attraverso lo sviluppo della curiosità di giustificare i fenomeni naturali sviluppando in tal modo un serio senso critico. Acquisizione degli strumenti necessari per la corretta interpretazione dei fenomeni meccanici e termici sia per entità fisiche discrete che nel continuo.

Programma

Moto in due dimensioni: velocità e accelerazione. Forza e moto: leggi della dinamica. Lavoro, energia cinetica, energia potenziale, conservazione dell´energia. Cinematica e dinamica rotazionale: momenti. Campi e potenziali: gravitazionale ed elettrico, teorema di Gauss. Statica e dinamica dei fluidi. Moto armonico e oscillazioni.
Temperatura, calore, capacità termica e termometria. Prima e seconda legge della termodinamica.

Modalità d'esame

Prova scritta.

Testi di riferimento

P.Mazzoldi, M.Nigro, C.Voci . Fisica . Volume I

Orario di ricevimento

Martedì e Mercoledì dalle 14:30 alle 18:30

(english version)

Aims

Knowledge of the basic concepts of the Experimental Physics with a particular attention to the laws of classical mechanics. Acquisition of the physical concepts necessary for the correct interpretation of the phenomena correlated with the motion of body and fluids.

Topics

Scalars and vectors, displacement, velocity and acceleration. Force and force of gravity. Fundamental law of dynamics. Equations of motion and initial conditions. Gravitation field and electrical field. Friction. Law of conservation of linear momentum. Total and kinetic energy. Elementary collision. Rotational motion. Moment of force and moment of inertia. Conservative forces and potential energy. Internal energy and the law of conservation of energy. Molecular – kinetic theory of gases. Ideal gas and the first law of thermodynamic. Second law of thermodynamic. The equation of continuity and the Bernoulli´s equation.

Exam

Written examination

Textbooks

P.Mazzoldi, M.Nigro, C.Voci . Fisica . Volume I

Tutorial session

Tuesday and Wednesday fro 2:30 to 6:30 p.m.

ANNO ACCADEMICO 2012/2013

Fondamenti di Meccanica Teorica ed Applicata

Settore: ING-IND/13

Dott. Palmieri Giacomo ***giacomo.palmieri@uniecampus.it***

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Caratterizzante	II	9	72

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Conoscere i principi che stanno alla base del funzionamento dei sistemi meccanici e delle macchine, con particolare riguardo ai problemi del contatto e delle vibrazioni; acquisire gli strumenti fondamentali per poterne affrontare lo studio.

Programma

- Cinematica Applicata: analisi cinematica dei corpi rigidi e dei sistemi, piani e spaziali, in catena chiusa ed in catena aperta.

- Fondamenti della dinamica dei sistemi: Richiamo sui sistemi di forze e momenti. Proprietà di massa. Approccio Newtoniano, calcolo delle reazioni vincolari; rendimento. Dinamica impulsiva.

- Analisi dinamica: Analisi statica. Problema dinamico diretto e inverso. vibrazioni lineari di sistemi ad un grado di libertà. Isolamento dalle vibrazioni. Sismografo ed accelerometro. Effetti delle vibrazioni sul corpo umano.

Modalità d'esame

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

Testi di riferimento

- C. Ferraresi, T. Raparelli. Meccanica applicata, CLUT, Torino. III edizione. 2007.
- N. Bachschmid, S. Bruni, A. Collina, B. Pizzigoni, F. Resta. Fondamenti di meccanica teorica ed applicata, McGraw-Hill, 2010.
- A. Tözeren, Human Body Dynamics: Classical Mechanics and Human Movement, Springer, 2000.

Orario di ricevimento

Lunedì 15.30-17.30

(english version)

Aims

Giving the students the tools necessary for the study of mechanisms and machines; providing the basic information underlying machines' operations

Topics

- Kinematics: kinematic analysis of rigid bodies and mechanisms; linkages and open-loop chains.

- Dynamics: forces and moments; mass properties; equation of dynamics; efficiency; impulse dynamics.

- Contact Mechanics: friction; wear; lubrication.

- Dynamic analysis of systems: static analysis; dynamics of 1 dof systems (transient and steady-state); dynamic equivalences; linear vibrations of 1 dof systems; ergonomy.

Exam

The exam consists in an written test and oral discussion of the subjects presented during the course.

Textbooks

- C. Ferraresi, T. Raparelli. Meccanica applicata, CLUT, Torino. III edizione. 2007.
- N. Bachschmid, S. Bruni, A. Collina, B. Pizzigoni, F. Resta. Fondamenti di meccanica teorica ed applicata, McGraw-Hill, 2010.
- A. Tözeren, Human Body Dynamics: Classical Mechanics and Human Movement, Springer, 2000

Tutorial session

Monday 15.30-17.30

ANNO ACCADEMICO 2012/2013

Geometria (BIO)

Settore: MAT/03

Dott. Telloni Agnese Ilaria *agneseilaria.telloni@unimore.it*

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Base	I	6	48

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Conoscenza degli strumenti dell'algebra lineare e della geometria analitica. Capacità di applicarli nella risoluzione di problemi scientifici e tecnologici.

Programma

Spazi vettoriali. Base e dimensione di uno spazio vettoriale; coordinate.Teorema di Grassmann. Applicazioni lineari. Nucleo e immagine di un'applicazione lineare.Teorema della dimensione. Sistemi lineari.Teorema di Rouche'-Capelli. Metodo di riduzione a scala. Equazione cartesiane e parametriche di rette e piani. Condizioni di incidenza e parallelismo. Operazioni su matrici ed applicazioni lineari. Somma e composizione di trasformazioni lineari. Isomorfismi. Prodotto di matrici. Matrici invertibili. Cambiamenti di base. Matrice associata a un'applicazione lineare rispetto a due basi. Matrici simili. Determinanti. Autovalori ed autovettori. Endomorfismi diagonalizzabili. Polinomio caratteristico. Molteplicita' algebrica e geometrica. Criteri di diagonalizzabilita' di un endomorfismo. Forme bilineari simmetriche e forme quadratiche: degenericita' e segno. Prodotti scalari. Disuguaglianza di Cauchy. Matrici congruenti. Endomorfismi simmetrici e ortogonali. Teorema spettrale. Criterio di congruenza per matrici simmetriche.

Modalità d'esame

esame scritto e orale.

Testi di riferimento

-M. Abate, C. de Fabritiis ”Geometria analitica con elementi di algebra lineare”, McGrawHill.
-M. Abate, C. de Fabritiis ”Esercizi di Geometria”, McGraw-Hill.

Orario di ricevimento

due ore alla settimana in orario da concordare con gli studenti.

(english version)

Aims

The course aims to provide the student with the tools of linear algebra and analytic geometry. On completion of the course the student will be able to apply these tools for solving scientific and technological problems.

Topics

Vector spaces. Basis and dimension of a vector space, coordinates. Grassmann's theorem. Linear maps. Kernel and image of a linear map. Dimension theorem. Linear systems. Rouche'-Capelli's theorem. Ladder reduction. Equations of lines and planes. Operation on matrices and linear maps. Sum and composition of linear maps. Isomorphisms. Product of matrices. Invertible matrices. Change of basis. Matrix associated to a linear map with respect to two basis. Similar matrices. Determinant. Eigenvalues and eigenvectors. Triangolable and diagonalizable endomorphisms. Characteristic polynomial. Algebraic and geometric multiplicity. Necessary and sufficient criterion for diagonalizability of an endomorphism. Bilinear forms. Scalar products. Cauchy's inequality. Congruent matrices. Symmetric and orthogonal endomorphisms. Spectral theorem.

Exam

written and oral exam.

Textbooks

-M. Abate, C. de Fabritiis ”Geometria analitica con elementi di algebra lineare”, McGrawHill.
-M. Abate, C. de Fabritiis ”Esercizi di Geometria”, McGraw-Hill.

Tutorial session

two hours per week.

ANNO ACCADEMICO 2012/2013

Informatica Medica

Settore: ING-INF/06

Dott. Rosotti Alberto ***rosotti@esalab.it***

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Caratterizzante	II	6	48

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso si propone di fornire i principali strumenti teorici e pratici per riconoscere ed affrontare le problematiche inerenti le applicazioni dell'informatica in Medicina e Sanità.

Programma

Introduzione al computer.
La storia dei calcolatori elettronici.
Gli elementi costitutivi dell'hardware.
La rappresentazione binaria dell'informazione.
La normativa: leggi sul trattamento dei dati.
Il sistema operativo: la struttura e le principali funzioni.
Il file system: file, cartelle, percorsi ed operazioni di base.
I sistemi informativi sanitari. Gli standard HL7 e Dicom.
Applicazioni informatiche in ambito sanitario: PACS, Cartella Clinica Informatizzata, Teleconsulto, Laboratorio di Analisi, Pronto soccorso.
Software di produttività: Word, Excel, Access e Power Point.
Internet. La posta elettronica e la posta elettronica certificata.
Virus, antivirus e backup.
La pubblica amministrazione digitale.

Modalità d'esame

prova scritta + prova orale

Testi di riferimento

Dispense fornite dal docente

SISTEMI INFORMATIVI SANITARI
Ed. McGrawHill - Autore A. Rosotti, Anno 2011
Prezzo: € 20,00 - ISBN 978-88-386-7306-1

Orario di ricevimento

lunedì h 15.30 - 16.30

(english version)

Aims

The course aims to provide the main theoretical and practical tools for recognizing and managing the applications of informatics to Medicine and Health.

Topics

Introduction to the computer.
The history of computers.
The constituent elements of the hardware.
The binary representation of information.
The legislation: laws on data protection.
The operating system: the structure and main functions.
The file system: files, folders, tracks and basic operations.
Health information systems. HL7 and DICOM standards.
Computer applications in health care: PACS, Computerized medical records, teleconsultation, Laboratory Analysis, First Aid.
Productivity software: Word, Excel, Access and Power Point.
The Internet. The e-mail and certified mail.
Virus, antivirus and backup.
The public digital administration.

Exam

Written and oral

Textbooks

Dispense fornite dal docente

SISTEMI INFORMATIVI SANITARI
Ed. McGrawHill - Autore A. Rosotti, Anno 2011
Prezzo: € 20,00 - ISBN 978-88-386-7306-1

Tutorial session

monday from 15.30 to 16.30

ANNO ACCADEMICO 2012/2013

Meccanica dei Solidi e delle Strutture

Settore: ICAR/08

Prof. Davì Fabrizio ***f.davi@univpm.it***

Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Architettura

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Affini	I	6	48

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso intende fornire le conoscenze di Meccanica dei Solidi e delle Strutture necessarie allo studio dei sistemi biomeccanici, con particolare attenzione ai problemi costitutivi.

Programma

La dinamica del punto come esempio di modello meccanico. Equazioni di bilancio e relazioni costitutive. Formulazione energetica del problema. Soluzioni di equilibrio statico e loro stabilità. Sistemi rigidi. Cinematica e statica. Sistemi ad deformabilità concentrata. Sistemi elastici. Soluzioni di equilibrio e loro stabilità. Meccanica dei solidi sottili elastici. Cinematica, equazioni di equilibrio e relazioni costitutive. Fili e travi. Energia e formulazione variazionale. Soluzioni approssimate. Applicazione a sistemi biologici: legamenti, muscoli, ossa e vasi sanguigni.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta ed un colloquio orale

Testi di riferimento

P. Biscari, T. Ruggeri, G. Saccomandi - Meccanica Razionale per l'Ingegneria, Monduzzi Editore, 2005.
A. Tozeren - Human Body Dynamics:Classical Mechanics and Human Movement, Springer

Orario di ricevimento

Mercoledì 12.30-14.30

(english version)

Aims

The course aims to give the Solid Mechanics basics to understand the mechanical behaviour of skeleton, muscles and biological tissues, with a particular attention to constitutive issues

Topics

Point dynamics as a mechanical model. Balance laws and constitutive relations. Energetics. Static solution and stability. Rigid bodies and systems. Kinematics and statics. Elastic systems. Equilibrium solution and their stability. Mechanics of elastic rods. Kinematics, balance laws and constituive relations. Strings. Energetics and variational formulations. Approximate solutions. Applications to biological systems: tendons, muscles, bones

Exam

The final test consists of a written test and an oral colloquia.

Textbooks

P. Biscari, T. Ruggeri, G. Saccomandi - Meccanica Razionale per l'Ingegneria, Monduzzi Editore, 2005.
A. Tozeren - Human Body Dynamics:Classical Mechanics and Human Movement, Springer

Tutorial session

Wednesday 12.30pm-2.30pm

ANNO ACCADEMICO 2012/2013

Metodi Matematici

Settore: MAT/05

Dott. Franca Matteo ***m.franca@univpm.it***

Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Offerta libera	II	6	48
Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Base	II	12	96

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Conoscenza degli strumenti e delle tecniche dell'integrazione in più variabili: integrali curvilinei, di superficie e di volume. Conoscenza di metodi risolutivi per equazioni differenziali. Conoscenza degli strumenti e delle tecniche dell'analisi complessa e del calcolo operazionale (trasformate di Fourier e Laplace). Capacità di applicarli nella risoluzione di problemi scientifici e tecnologici

Programma

Solo per gli allievi del corso di laurea in Ingegneria Elettronica:
Funzioni di più variabili: Richiami su elementi di base di topologia in R^n, continuità.
Curve ed integrali curvilinei: Curve regolari. Lunghezza di una curva. Ascissa curvilinea e curve parametrizzate ad arco. Integrale curvilineo di una funzione.
Forme differenziali lineari: Campi vettoriali. Lavoro. Campi irrotazionali e conservativi. Caratterizzazione di campi conservativi tramite i potenziali. Teorema di Poincare. Formule di Green.
Integrali multipli: Integrali doppi su domini normali. Formule di riduzione per gli integrali doppi. Cambiamento di variabile negli integrali doppi: integrali su domini circolari ed ellittici. Integrali tripli. Formule di cambiamento di variabili.
Parametrizzazione di superfici regolari e integrali di superficie. Calcolo del flusso di un campo attraverso una superficie. Teoremi di Stokes nel piano e nello spazio. (formula di Gauss-Green,teorema della divergenza, formula di Stokes).

Programma In comune per gli allievi dei corsi di laurea in Ingegneria Elettronica e Ingegneria Biomedica:
Successioni, serie e limiti nel campo complesso. Funzioni continue e derivabili in senso complesso. Equazioni di Cauchy-Riemann. Funzioni olomorfe e analitiche. Principio d'identità e zeri delle funzioni analitiche. Integrazione in campo complesso. 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. Trasformata di Fourier. Proprietà algebrico-differenziali della TdF. Formula di inversione. Gli spazi di Schwartz. Identità di Plancherel. Funzioni L-trasformabili e trasformata di Laplace. 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 di antitrasformate tramite i residui. Funzioni speciali e loro TdL.

Modalità d'esame

L'esame constera' di due prove scritte e di una prova orale.

Testi di riferimento

N. Fusco, P. Marcellini e C. Sbordone, Analisi matematica 2, edizioni Liguori
N. Fusco, P. Marcellini e C. Sbordone, Esercitazioni di matematica 2, edizioni Liguori (vol 1 e 2)
G. C. Barozzi, "Matematica per l'Ingegneria dell'Informazione", Zanichelli, Bologna, 2001.

Orario di ricevimento

Almeno due ore alla settimana da concordare con gli studenti.

(english version)

Aims

Integration of multivariable functions: integrals along a curve, surface integrals and volume integrals . Methods for solving differential equations. Tools and techniques for complex analysis and operational calculus (Laplace and Fourier transforms). Applications of problem solving in the fields of science and technology

Topics

Topics: Just for elettronica
Functions of two or more variables: hints on the topology in R^n.
Curves and line integrals. Smooth curves and length of a curve. Torsion and curvature. Fresnet coordinates. Abscissa on a curve. Line integral of a function.
Vector fields: work along a curve, conservative and irrotational fields. Characterization of conservative fields by means of potentials. Poincare' s Theorem. Green formulas and applications.
Surface integrals: evaluation of areas and of the flow of a vector field through a surface.
Volume integrals: normal domains, reduction formulas, change of variables.
Existence and uniqueness for Cauchy problem. Basic theory of linear differential equation. Resolution of O.D.E.

For both biomedica and elettronica
Sequences, series, limits in the complex field. Continuous and differentiable functions in C. Cauchy-Riemann equations. Olomorphic and analytic functions. Properties of analytic functions. Integration in C. Jordan theorem. Cauchy theorem. Fresnel integrals. Cauchy integral 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 spaces. Fubini and Tonelli theorems. Dominated convergence theorem. Fourier transform and its properties. Inversion formula. Schwartz spaces. Plancherel identity. Laplace transform and its properties. Relation with Fourier Transform. Initial and final value theorems. Solving differential equations by means of Laplace and Fourier transform. Laplace transform of periodic functions. Convolution and Fourier and Laplace transform. Inversion formula for the Laplace transform. Bromwich formula and use of residues. Special functions and their Laplace transform.

Exam

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

Textbooks

N. Fusco, P. Marcellini e C. Sbordone, Analisi matematica 2, edizioni Liguori
N. Fusco, P. Marcellini e C. Sbordone, Esercitazioni di matematica 2, edizioni Liguori (vol 1 e 2)
G. C. Barozzi, "Matematica per l'Ingegneria dell'Informazione", Zanichelli, Bologna, 2001.

Tutorial session

At least two hours per week.

ANNO ACCADEMICO 2012/2013

Misure Meccaniche e Strumentazione Biomedica

Settore: ING-IND/12

Prof. Tomasini Enrico Primo ***e.p.tomasini@univpm.it***

Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Affini	E	12	96

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso ha l'obiettivo formativo di fornire le conoscenza di base per poter correttamente progettare ed utilizzare la strumentazione per misure di grandezze meccaniche, termiche e fluidodinamiche, con particolare riferimento alla strumentazione biomedicale ed alle misure su e per l' uomo.

Programma

1. Elementi di base della strumentazione biomedica: Generalità sulla strumentazione di misura e della strumentazione biomedica.Elementi funzionali di uno strumento. Caratteristiche statiche e dinamiche degli strumenti di misura.
2. Principali sensori in uso nella strumentazione biomedica: Sensori di spostamento in uso nella strumentazione biomedica (potenziometri, estensimetri, sensori ad ultrasuoni, encoder, ecc.). Sensori di velocità e di accelerazione in uso nella strumentazione biomedica (accelerometri, sonde eco e ultrasuoni, trasduttori piezoresistivi ed ICP). Sensori di forza di comune uso nella strumentazione biomedica (dinamometri, piattaforme di forza). Sensori di pressione ed acustici di comune uso nella strumentazione biomedica (stetoscopi, fonocardiografi, ecc.). Sensori di velocità e portata in uso nella strumentazione biomedica (tubo di Pitot, anemometro a filo e film caldo, ultrasonici, a turbina, misuratori di portata del sangue, pletismografi, ecc.).). Sensori epr la misura della temperatura (Termocoppie, termoresistenze, termistori, termografia a infrarossi).
3. Biosensori chimici: Trasduttori per analisi chimiche. Trasduttori elettrochimici. Sensori per la misura di PO2, PCO2 e pH. Sensori chimici a fibra ottica. Sensori ottici a fluorescenza. Trasduttori ISFET e IMFET.
4. Misura di biopotenziali ed amplificatore per biopotenziali: Attività elettrica delle cellule. Polarizzazione e depolarizzazione della cellula. Misura dei biopotenziali. Amplificatori per biopotenziali.
5. Elettrocardiografia ed elettroencefalografia: Derivazioni di Einthoven, aumentate e precordiali. Amplificatori e filtri. Elettrocardiografo analogico e digitale. Holter. Elettroencefalografia. EEG analogico e digitale. Analisi di segnali EEG.
6. Misura della pressione del sangue e suoni cardiaci: Metodologie di misura non invasivi. Sfigmomanometro. Metodo oscillometrico. Metodo ad ultrasuoni. Fonocardiografia. Metododi di misura invasive.
7. Misure sul sistema respiratorio: Misure per la funzionalità polmonare. Spirometro. Pneumotacografo. Pletismografo.
9. Introduzione ai sistemi di diagnosi per immagini
Medicina per immagini: Contenuto di informazione di un'immagine. Ecografia. Raggi X. TAC. MRI.
8. Introduzione ai dispositivi terapeutici, chirurgici e sicurezza elettrica. Stimolatori cardiaci (pacemaker cardiaci). Defibrillatori. Bisturi elettrico. Il laser in medicina.
9. Esercitazioni: Progetto di una catena di misura ECG e di forza.

Modalità d'esame

Lo studente è invitato a svolgere una tesina di carattere sperimentale su uno degli argomenti del corso. L'esame consiste nella discussione orale degli argomenti del corso e della tesina .

Testi di riferimento

Francesco Paolo Branca, "Ingegneria Clinica", Springer-Verlag
J.W. Webster, "Medical Intrumentation: Application and Design", Houghton.
R.S. Khandpur, "Biomedical Instrumentation", McGraw-Hill
J.D. Bronzino, "The Biomedical Engineering - Handbook" Vol I & II, CRC Press
E.A. Cromwell, F.J. Weibell, E.A.Pfeiffer, "Biomedical Instrumentation and Measurements", Prentice-Hall

Orario di ricevimento

Dopo l'orario di lezione o su appuntamento telefonico.

(english version)

Aims

The course has the aim to provide to the student with fundamental knowledge of correct design and use of the measurement systems, with particular attention to biomedical instrumentation and measurement procedures on the human body.

Topics

1. Basic concepts of biomedical instrumentation: General concepts on the measurement systems and biomedical instrumentation. General requirements for the medical devices. Static and dynamic characteristics of measurement systems.
2. Basic sensors and principles of use in biomedical instrumentation. Displacement sensors used in biomedical instrumentation. (potentiometers, strani-gages, ultrasonic transducers, encoder, etc.). Velocity and acceleration sensors (piezoelectric ed ICP, accelerometers and ultrasounds). Force sensor used in biomedical instrumentation (straingages, dynamometers and force platform). Pressure and acoustic sensor used in biomedical instrumentation (manometer, elastic transducers, microphones, stethoscope, phonocardiograph, etc). Fuid velocity and flow sensors (Pitot tube, hot-wire and hot-film anemometers, ultrasound, turbine meters) used in biomedical instrumentation (blood flow meters, plethysmograph, etc). Temperature sensors (Thermocouples, thermometers, thermistors, infrared thermography).
3. Chemical biosensors: Electrochemical transducers. Sensors for the measurement of the PO2, PCO2 and pH. Fiber optics biosensors. Fluorescence sensors. ISFET and IMFET biosensors.
4. Biopotentials and biopotential amplifiers: Polarization and depolarization of the cell. Bio-potentials. Measurement of biopotential. Design of bio-amplifier.
5. Electrocardiography and elettroencephalography: Electrical activity of the heart. The Einthoven triangle. Augmented limb leads. Frontal and transverse plane ECG/EKG. Analogue and digital ECG/EKG systems. Holter. Electroencephalographic signals. EEG equipment and normal settings.
6. Blood pressure measurement and cardiac sounds. Indirect measurement of blood pressure. Sphygmomanometer. Oscillometric method. Ultrasound method. Phonocardiography. Direct measurement of blood pressure.
7. Measurements of the respiratory system: Fluid dynamics of the respiration. Measurement of the gas-flow rate. Plethysmograpy. Spirometer. Pneumotachograph.
Introduction to medical imaging systems.
8.Information content of an image. Ecography. Radiography. TAC. MRI.
9. Introduction to devices for therapy, surgery and electrical safety. Cardiac pacemaker. Defibrillators. Laser for surgery and therapeutic use.
10. Laboratory activity. Design and preparation of measurement systems. Data acquisition and processing. Biopotential measurement. Force measurement: Force platform and dynamometer

Exam

An experimental work concerning one of the course subjects can be carried out during the course. The examination consists in an oral discussion and the presentation of the eventual experimental work.

Textbooks

Francesco Paolo Branca, "Ingegneria Clinica", Springer-Verlag
J.W. Webster, “Medical Intrumentation: Application and Design”, Houghton.
R.S. Khandpur, “Biomedical Instrumentation”, McGraw-Hill
J.D. Bronzino, “The Biomedical Engineering - Handbook” Vol I & II, CRC Press
E.A. Cromwell, F.J. Weibell, E.A.Pfeiffer, “Biomedical Instrumentation and Measurements”, Prentice-Hall

Tutorial session

At the end of the lecture or following agreement with the Professor.

ANNO ACCADEMICO 2012/2013

Ricerca Operativa

Settore: MAT/09

Prof. Pezzella Ferdinando ***pezzella@diiga.univpm.it***

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Offerta libera	II	6	48
Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Scelta affine	II	6	48

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Introduzione ai modelli di programmazione matematica per problemi di ottimizzazione delle decisioni nella gestione aziendale. Dare le necessarie basi matematiche ed applicative per risolvere problemi di programmazione lineare con particolare riferimento agli aspetti computazionali.

Programma

- Introduzione ai problemi decisionali nella gestione aziendale
- Formulazione matematica di problemi di programmazione lineare
- Elementi di algebra lineare e di analisi convessa
- Modello di programmazione lineare
- Risoluzione geometrica della programmazione lineare
- Metodo del simplesso in forma tabellare e metodo della matrice pivot
- Metodo delle due fasi del simplesso e metodi del simplesso rivisto
- Problema duale e relazioni primale-duale : variabili duali e teoremi sulla dualità
- Analisi di sensitività e analisi di stabilità
- Metodo del simplesso duale
- Applicazioni della programmazione lineare a problemi di pianificazione della produzione
- Problemi di trasporto: modllo matematico
- Problemi di assegnamento: modello matematico
- Software LINDO (Linear INteractive Discrete Optimization)

Modalità d'esame

Prova scritta e orale

Testi di riferimento

- F. Pezzella, Elementi di Programmazione Lineare, Liguori Editore, Napoli
- F. Pezzella, E. Faggioli, Ricerca Operativa: problemi di gestione della produzione, Pitagora Editrice, Bologna
- Fotocopie dei lucidi delle lezioni

Orario di ricevimento

Mercoledì 10,30-13,30

(english version)

Aims

The course aims to intoduce the models of mathematical programming for decision optimization problems in business management and to provide the students with mathematical and application tools for solving linear programming problems with special reference to the computational aspects

Topics

- Introduction to management decision-making problems
- Formulation of linear programming problems in management decision-making problems
- Linear programming model
- Graphical resolution
- Review of linear algebra and convex analysis
- The simplex method in tabular form and pivot matrix method
- Two-phase simplex method and revised simplex methods
- Dual problem and primal-dual relationships:dual variables and duality theorems
- Post-optimality analysis and stability analysis
- Dual simplex method
- Transportation problems: mathematical model
- Assignment problems : mathematical model
- Application of the linear programming in production planning problems
- Software LINDO (Linear INteractiver Discrete Optimization)

Exam

Written and oral examination

Textbooks

- F. Pezzella, Elementi di Programmazione Lineare, Liguori Editore, Napoli
- F. Pezzella, E. Faggioli, Ricerca Operativa: problemi di gestione della produzione, Pitagora Editrice, Bologna
- Photocopies of the slides of the lessons

Tutorial session

Wednesday 10,30 -13,30

ANNO ACCADEMICO 2012/2013

Sistemi Elettronici

Settore: ING-INF/01

Prof. Turchetti Claudio ***c.turchetti@univpm.it***

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Offerta libera	II	6	48
Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Scelta caratterizzante	II	9	72

(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

Microcontrollori: architetture e programmazione; Regolatori di tensione

Modalità d'esame

orale

Testi di riferimento

verranno indicati all'inizio del corso

Orario di ricevimento

Lunedì-Venerdì 16:30-18:30

(english version)

Aims

The course covers a range of topics regarding circuits and systems for telecommunication, its aim is that of providing students with application -oriented tools for analysis and design.

Topics

Microcontrollers: architecture and programming techniques; Voltage regulators.

Exam

oral

Textbooks

they will be given at the beginning of the course

Tutorial session

Monday-Friday 16:30-18:30

ANNO ACCADEMICO 2012/2013

Tecnologia delle Materie Plastiche e dei Compositi

Settore: ING-IND/22

Prof. Fratesi Romeo ***r.fratesi@univpm.it***

Dipartimento di Scienze e Ingegneria della Materia, dell'Ambiente ed Urbanistica

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Offerta libera	II	6	48
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Magistrale (DM 270/04))	Offerta libera	II	6	48

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Il corso ha lo scopo di creare i collegamenti tra le proprietà generali dei polimeri e la possibilità di trasformazione degli stessi con le tecnologie note; si vogliono fornire inoltre gli strumenti utili alla progettazione ed alla produzione di manufatti polimerici.

Programma

Definizione di materiale polimerico. Semplici esempi di polimerizzazione per la realizzazione di materiali termoplastici e/o termoindurenti. Strutture dei materiali polimerici. Materiali amorfi e semicristallini. Proprietà termiche, meccaniche e reologiche. Prove sulle materie plastiche. Modificazione delle proprietà dei polimeri vergini: compound. Viscosità di flusso, variazioni della viscosità, viscosità elongazionale, fenomeni viscoelastici, tempo di rilassamento. Stampaggio ad iniezione. Analisi dei parametri di progettazione dei pezzi e del processo. Ciclo di stampaggio. Tecnologie di trasformazione delle materie plastiche ad alta pressione: stampaggio a compressione, a trasferimento, ad iniezione. Semplici esercizi numerici di calcolo per cicli di stampaggio e definizione dei parametri caratteristici. Estrusione di profilati pieni e cavi. Macchinari, parametri di controllo. Punto di lavoro dell'estrusore. Produzione di contenitori e di film per estrusione. Termoformatura. Materiali compositi: classificazione a seconda della natura della matrice e delle fibre/particelle di rinforzo; tipi di fibre (fibre di vetro, di carbonio e aramidiche); confronto delle proprietà meccaniche dei vari tipi di fibre; proprietà meccaniche dei compositi a fibre corte e a fibre lunghe; modulo elastico dei compositi a fibre lunghe, continue e allineate, in condizioni di isodeformazione (regola delle miscele) e isosforzo. Tecnologie di trasformazione.

Modalità d'esame

Prova scritta ed orale.

Testi di riferimento

H. Saechtling, Manuale delle materie plastiche 7° ed., Tecniche Nuove, Milano, 1996.
S. Bruckner, G. Allegra, M. Pegoraro, F. P. La Mantia, Scienza e Tecnologia dei Materiali Polimerici 2° ed., EdiSES, Napoli, 2007.
G. Gozzelino, Materie Plastiche, Hoepli, Milano, 2007.
I. Crivelli Visconti, G. Caprino, A. Langella, Materiali Compositi, Hoepli, Milano 2009.

Orario di ricevimento

Contattare il docente

(english version)

Aims

The course aims to create links between the general properties of the polymers and the possibility of processing them with known technologies, in addition the course provides the tools for the design and manufacturing of polymer artefacts.

Topics

Definition of polymeric materials. Simple polymerization processes for thermoplastic and/or thermosetting polymers. Structure of polymer materials. Amorphous and semi-crystalline materials. Thermal, mechanical and rheological properties. Tests on plastic materials. Change in properties of virgin polymers: compounds. Flow viscosity, viscosity changes, lengthening viscosity, visco-elastic phenomena, relaxation time. Outline of the main transformation technologies. Injection moulding. Analysis of design parameters for the product and the process. Moulding cycle. Plastics high pressure transformation technologies: compression, transfer, injection moulding. Simple numerical calculation of moulding cycles and assessment of typical parameters. Extrusion of solid and hollow profiles. Machinery control parameters. Extrusion working point. Container and film production by means of extrusion. Thermal moulding. Composites: classification on the basis of the matrix and fibers/particles reinforcement; types of fiber (glass, carbon and aramidic fibers); mechanical properties comparison between different types of fibers; mechanical properties of short- and long-fiber composites; modulus of elasticity of continuous and aligned long-fiber composites in isostrain (rule of mixtures) and isostress conditions.

Exam

Written and oral examination.

Textbooks

H. Saechtling, Manuale delle materie plastiche 7° ed., Tecniche Nuove, Milano, 1996.
S. Bruckner, G. Allegra, M. Pegoraro, F. P. La Mantia, Scienza e Tecnologia dei Materiali Polimerici 2° ed., EdiSES, Napoli, 2007.
G. Gozzelino, Materie Plastiche, Hoepli, Milano, 2007.
I. Crivelli Visconti, G. Caprino, A. Langella, Materiali Compositi, Hoepli, Milano 2009.

Tutorial session

To contact the teacher is necessary.

ANNO ACCADEMICO 2012/2013

Termodinamica e Termofluidodinamica

Settore: ING-IND/10

Prof. Cesini Gianni ***g.cesini@univpm.it***

Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Biomedica (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Affini	I	9	72

(versione italiana)

Obiettivo formativo

Conoscenza di elementi fondamentali per la sensibilizzazione ai problemi energetici e degli strumenti introduttivi per la comprensione dei processi termodinamici, dei meccanismi della trasmissione del calore e della termofluidodinamica, con particolare riguardo ad applicazioni nel campo dell'ingegneria.

Programma

Generalità sulla termodinamica applicata ed elementi di termometria. Termodinamica dei vapori. I diagrammi termodinamici. Il modello del gas ideale. Il modello di sostanza incomprimibile. Energia e 1° principio della termodinamica per sistemi chiusi e per sistemi con deflusso. Applicazione a macchine operatrici e motrici ed apparati di uso pratico. 2° principio della termodinamica. Entropia. Analisi termodinamica di cicli termodinamici diretti (a gas e a vapore) ed inversi (di Carnot e a semplice compressione di vapore) Introduzione alla termofluidodinamica. Flusso naturale e forzato. Flusso laminare e turbolento. Flusso esterno e interno. Trasmissione del calore in regime stazionario per conduzione, convezione, irraggiamento.. Analogia elettrica e modello resistivo. Meccanismi combinati di scambio termico. Trasmittanza di pareti e condotti. Superfici alettate e scambiatori di calore. Conduzione termica in regime variabile nel tempo in sistemi con resistenza interna trascurabile. Termodinamica dei sistemi biologici. La produzione energetica metabolica. La temperatura e la termoregolazione del corpo umano. Il bilancio di energia del corpo umano: equazione di Fanger. Il comfort termoigrometrico. Gli indici di discomfort. La determinazione delle condizioni di comfort. Termodinamica dell'aria umida. Parametri caratteristici dell'aria umida. Il diagramma psicrometrico. I trattamenti fondamentali dell'aria umida Cenni sugli impianti termotecnici

Modalità d'esame

Esame orale

Testi di riferimento

Yunus A. Cengel, "Termodinamica e trasmissione del calore", McGraw-Hill__
__G. Cesini, "Lezioni di Termodinamica e Termofluidodinamica", Scaricabile dalla pagina Allegati del prof. Cesini nel sito internet www.univpm.it e reperibile presso il Centro copie della Facoltà di Ingegneria_

Orario di ricevimento

Martedì 11.30 – 13.30, Giovedi 11-30 – 13.30

(english version)

Aims

To provide a comprehensive treatment of engineering thermodynamics from the classical viewpoint and the basis in fluid mechanics and heat transfer with applications in the field of biomedical engineering.

Topics

Introductory concepts in thermodynamics. Properties of a pure simple compressible substance. Phase change and phase diagrams. The models of ideal gas and of incompressible substance. Energy and the first law of thermodynamics. First law analysis of compressors, pumps, fans, heat engines, throttling devices, heat exchangers. Second law of thermodynamics. Entropy. Thermodynamic analysis of direct gas and vapor cycles and of refrigeration and heat pump systems. Introductory concepts in fluid dynamics and heat transfer. Natural and forced flow. External and internal flow. Laminar and turbulent flow. Steady state heat transfer by conduction, convection and radiation. Transient conduction in lumped capacitance systems. Multimode heat transfer by means of the thermal resistance equivalent circuit method. Introduction to finned surfaces and heat exchangers. Thermodynamics of biological systems. Metabolic thermal production. Temperature and termoregulation of the human body. Energy balance of the human body: the Fanger equation. Hygrothermal comfort. Comfort condition and indexes. Moist air thermodynamics. Psychrometric systems and charts. Introduction to air-conditioning processes and systems

Exam

Oral exam

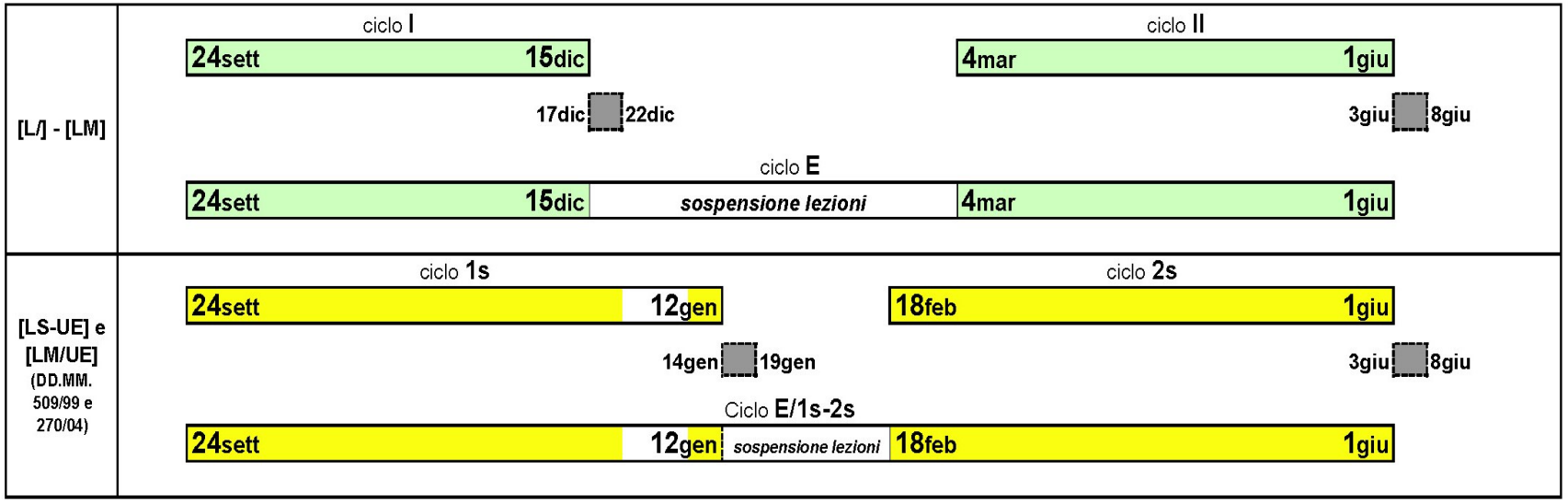
Textbooks

Yunus A. Cengel, "Termodinamica e trasmissione del calore", McGraw-Hill__
__G. Cesini, "Lezioni di Termodinamica e Termofluidodinamica", can be downloaded from the page "Allegati of prof Cesini" in www.univpm.it

Tutorial session

Tuesday 11.30 – 13.30, Thursday 11-30 – 13.30

CALENDARIO LEZIONI A.A. 2012/2013



	[L/] e [LM]	Laurea Triennale e Laurea Magistrale - Ciclo I: dal 24/9 al 15/12/12; Ciclo II: dal 4/3 al 1/6/13
	[L/] e [LM]	Laurea Triennale e Laurea Magistrale - Ciclo E: dal 24/9 al 15/12/12 + Sospensione + dal 4/3 al 1/6/13
	[L/] e [LM]	Settimana riservata **esclusivamente** ad eventuali lezioni di recupero
	[LS-UE] e [LM/UE]	Laurea Specialistica/Magistrale Ing. Edile-Architettura - Ciclo 1s: dal 24/9/12 al 12/1/13; Ciclo 2s: dal 18/2 al 1/6/13
	[LS-UE] e [LM/UE]	Laurea Specialistica/Magistrale Ing. Edile-Architettura - Ciclo E/1s-2s dal 24/9/12 al 12/1/13 + Sospensione + dal 18/2 al 1/6/13
	[LS-UE] e [LM/UE]	Settimana riservata **esclusivamente** ad eventuali lezioni di recupero

SOSPENSIONE LEZIONI: **NATALE** DAL 24/12/12 AL 6/1/13 INCLUSI - **PASQUA** DAL 28/3 AL 2/4/13 INCLUSI

Università Politecnica delle Marche – Facoltà di Ingegneria

CALENDARIO ESAMI di PROFITTO per l'a.a. 2012/2013

CORSI DI STUDIO DEL NUOVO ORDINAMENTO (D.M. 270/2004)

a) [L/] CdL Triennale – sedi di Ancona, 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, e **comunque non prima del 14 gennaio 2013**;
- Gli studenti possono sostenere in qualsiasi data gli esami degli insegnamenti relativi agli anni di corso precedenti;
- Nel caso in cui lo studente apporti modifiche al proprio piano di studi per l'a.a. 2012/2013, limitatamente agli insegnamenti modificati, potrà sostenere i relativi esami in qualsiasi data fissata dopo la fine dei relativi corsi di insegnamento, e **comunque non prima del 14 gennaio 2013**;
- Gli studenti che non avranno rinnovato l'iscrizione per l'A.A. 2013/2014 e che avranno presentato domanda di laurea, potranno sostenere esami entro e non oltre il termine ultimo per la consegna del libretto universitario in Segreteria Studenti.

b) [LM] CdL Magistrale – 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, e **comunque non prima del 14 gennaio 2013**;
- Gli studenti possono sostenere in qualsiasi data gli esami degli insegnamenti relativi agli anni di corso precedenti;
- Nel caso in cui lo studente apporti modifiche al proprio piano di studi per l'a.a. 2012/2013, limitatamente agli insegnamenti modificati, potrà sostenere i relativi esami in qualsiasi data fissata dopo la fine dei relativi corsi di insegnamento, e **comunque non prima del 14 gennaio 2013**;
- Gli studenti che non avranno rinnovato l'iscrizione per l'A.A. 2013/2014 e che avranno presentato domanda di laurea, potranno sostenere esami entro e non oltre il termine ultimo per la consegna del libretto universitario in Segreteria Studenti.

c) [LM/UE] CdLM Ing. Edile-Architettura a ciclo unico (I, II, III e IV anno)

- 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, e **comunque non prima del 14 gennaio 2013**;
- Gli studenti possono sostenere in qualsiasi data gli esami degli insegnamenti relativi agli anni di corso precedenti;
- Nel caso in cui lo studente apporti modifiche al proprio piano di studi per l'a.a. 2012/2013, limitatamente agli insegnamenti modificati, potrà sostenere i relativi esami in qualsiasi data fissata dopo la fine dei relativi corsi di insegnamento, e **comunque non prima del 14 gennaio 2013**.

NORME PER GLI STUDENTI FUORI CORSO:

- Gli studenti fuori corso possono sostenere gli esami senza restrizioni.

Tirocini di Formazione ed Orientamento

Si faccia riferimento a quanto pubblicato sulle Linee Guida Tirocini di questa Facoltà, con particolare riferimento alle sezioni:

- Regolamento Tirocini;

- Guida per gli Studenti ed i Laureati.

link: *https://tirocini.ing.univpm.it*

Organi della Facoltà

IL PRESIDE

Preside della Facoltà di Ingegneria per il triennio accademico 2012/2015 è il Prof. Ing. Amodio Dario
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

Agostini Michele	Gulliver - Sinistra Universitaria
Bussolotto Michele	Gulliver - Sinistra Universitaria
Ferroni Giacomo	Gulliver - Sinistra Universitaria
Giobbi Marco	Gulliver - Sinistra Universitaria
Ricciutelli Giacomo	Student Office
Sanguigni Lorenzo	Student Office
Tartaglia Marco	Student Office
Di Stefano Francesco	Università Europea - Azione Universitaria
Marzioli Matteo	Università Europea - Azione Universitaria

CONSIGLI UNIFICATI DI CORSI DI STUDIO (CUCS)

I Consigli Unificati dei Corsi di Studio della Facoltà di Ingegneria sono i seguenti:

- CUCS in Ingegneria Elettronica
- CUCS in Ingegneria Biomedica
- CUCS in Ingegneria Meccanica
- CUCS in Ingegneria Gestionale
- CUCS in Ingegneria Civile e Ambientale
- CUCS in Ingegneria Edile
- CUCS in Ingegneria Edile-Architettura (nel rispetto della direttiva 85/384/CEE)
- CUCS in Ingegneria Informatica e dell'Automazione

Ogni CUCS ha competenze nei Corsi di Studio come riportato nella seguente tabella.

CCL-CUCS di riferimento	*Corsi in attuazione del D.M. 270/04*	*Corsi in attuazione del D.M. 509/99*
CUCS - Ingegneria Biomedica	**[L/]** Ingegneria Biomedica **[LM]** Ingegneria Biomedica	**[L]** Ingegneria Biomedica **[LS]** Ingegneria Biomedica
CUCS - Ingegneria Civile e Ambientale	**[L/]** Ingegneria Civile e Ambientale **[LM]** Ingegneria Civile **[LM]** Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	**[L]** Ingegneria Civile **[L]** Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio **[LS]** Ingegneria Civile **[LS]** Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio
CUCS - Ingegneria Edile	**[L/]** Ingegneria Edile **[LM]** Ingegneria Edile	**[L]** Ingegneria delle Costruzioni Edili e del Recupero **[LS]** Ingegneria Edile
CUCS - Ingegneria Edile-Architettura	**[LM/UE]** Ingegneria Edile-Architettura	**[LS-UE]** Ingegneria Edile - Architettura
CUCS - Ingegneria Elettronica	**[L/]** Ingegneria Elettronica **[LM]** Ingegneria Elettronica **[LM]** Ingegneria delle Telecomunicazioni	**[L]** Ingegneria Elettronica **[LS]** Ingegneria Elettronica **[L]** Ingegneria delle Telecomunicazioni **[LS]** Ingegneria delle Telecomunicazioni
CUCS - Ingegneria Gestionale	**[L/FS]** Ingegneria Gestionale (Fermo) **[LM/FS]** Ingegneria Gestionale (Fermo)	**[L_FS]** Ingegneria Logistica e della Produzione (Fermo) **[L_FS]** Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Fermo) **[LS_FS]** Ingegneria Gestionale (Fermo)
CUCS - Ingegneria Informatica e dell'Automazione	**[L/]** Ingegneria Informatica e dell'Automazione **[LM]** Ingegneria Informatica **[LM]** Ingegneria dell'Automazione Industriale **[LM]** Ingegneria Informatica e dell'Automazione	**[L]** Ingegneria Informatica e dell'Automazione **[LS]** Ingegneria Informatica **[LS]** Ingegneria della Automazione Industriale
CUCS - Ingegneria Meccanica	**[L/]** Ingegneria Meccanica **[LM]** Ingegneria Meccanica **[L/FS]** Ingegneria e Gestione della Produzione (Pesaro)	**[L]** Ingegneria Meccanica **[LS]** Ingegneria Meccanica Industriale **[LS]** Ingegneria Termomeccanica **[L_FS]** Ingegneria e Gestione della Produzione (Pesaro) **[L_FS]** Ingegneria della Produzione Industriale (Fabriano)

Compiti :

Il CUCS 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 i Corsi di Studio 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 Unificati di Corso di Studio 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 Studio di competenza del CUCS e da una rappresentanza degli studenti iscritti a tali Corsi di Studio. I docenti afferiscono al CUCS o ai CUCS cui il proprio insegnamento afferisce ai sensi del regolamento didattico. Di seguito sono indicati i Presidenti dei CUCS della Facoltà di Ingegneria e le rappresentanze studentesche.

CUCS - Ingegneria Civile e Ambientale

Presidente

Prof. Scarpelli Giuseppe

Rappresentanti studenti

Giacobbe Michele, Università Europea - Azione Universitaria
Nespeca Vittorio, Gulliver - Sinistra Universitaria
Sanguigni Lorenzo, Student Office

CUCS - Ingegneria Edile-Architettura

Presidente

Prof. Mondaini Gianluigi

Rappresentanti studenti

Greco Federica, Gulliver - Sinistra Universitaria
Paolini Andrea, Università Europea - Azione Universitaria
Pascucci Chiara, 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 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 5,00 € si hanno numerosi sconti in molti negozi di Ancona, si ha diritto di ritirare la tessera Agis-Cinema a 2 €, 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 de 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

Student Office

Un'Università che pensa di sapere a priori cosa vogliono gli studenti o che ritiene di avere già fatto tutto per loro è un'Università morta in partenza: sarebbe un'Università talmente perfetta che per esistere non avrebbe bisogno neanche degli studenti.
Un'Università di questo tipo tradisce lo scopo per cui è nata: partire dalle esigenze di studenti e docenti, coinvolgendosi insieme nel tentativo di rispondervi.
Per noi chiedere autonomia nell'Università significa chiedere anche libertà di associarsi, di offrire servizi utili agli studenti, di gustarsi gli studi, di domandare a chi ci insegna di farci diventare grandi, di costruire, anche di sbagliare: la libertà per ciascuno di esprimersi per l'interesse di tutti.
Garantire questa libertà vuol dire creare un Ateneo dove gli studenti sono realmente protagonisti e non semplici utenti.
Così è nato lo Student Office.
Questa è la nostra democrazia, questa è la nostra Università. Per tutti.
Chiunque sia interessato può coinvolgersi con noi; qualsiasi iniziativa è tenuta in piedi da tutti e soli volontari.
Ecco alcune delle cose che realizziamo:
- Auletta: in ciascuna facoltà lo Student Office è un’auletta proposta come punto privilegiato per lo scambio di informazioni, appunti, libri, amicizie e di tutto ciò che la vita universitaria comporta.
- Servizio materiale didattico: allo Student Office sono disponibili appunti della maggior parte dei corsi attivati (comprese le eventuali esercitazioni) e compiti svolti o domande di 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 Punto Matricola: gli studenti dei primi anni sono di solito quelli più in difficoltà. Per questo motivo vengono organizzati precorsi e pre.test prima dell'inizio delle lezioni, stages durante l'anno ed altri momenti di studio rivolti proprio e per primi a loro.
- Servizio per la didattica: è possibile trovare e affiggere annunci relativi all'esigenza primaria di uno studente, cioè quella di studiare: allo Student Office puoi trovare 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: i rappresentanti degli studenti sono a disposizione per rispondere ai problemi che si incontrano nell'ambito della vita accademica (dalla mensa ai piani di studio, dagli appunti dei corsi alla funzionalità della biblioteca, ecc.) e per informare su ciò che accade in sede di Consiglio di Facoltà e dei consigli superiori.

Tutta la nostra realtà nasce dall’amicizia di alcuni, fuori da qualsiasi schema politico e ispirata solo dall’interesse per il posto in cui si vive: l’Università. E’ questa che ci interessa e non vogliamo perdere neanche una virgola di quello che può ofrire.
Tutte le informazioni che cercate (orari, stages, news...) sono disponibili sul nostro sito www.studentoffice.org

Sedi
Economia: setto 29, Tel. 0039-071-2207027
Scienze Biologiche ed Agraria: aula rappresentanti, II piano, Tel. 071-2204937
Ingegneria: quota 150, Tel. 071-2204388
Medicina e Chirurgia: aula rappresentanti Tel. 071-2206136
Contatti
Sito: www.studentoffice.org
E-mail: studoff@univpm.it

Università Europea

Università Europea - Azione Universitaria 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 un una persona motivata ad arricchirsi intellettualmente. L'Università ha il compito quindi di fornire gli strumenti per crescere a livello tecnico ma anche a livello personale, in modo da formare cittadini con la capacità e la volontà di migliorare la società e non solo meri strumenti del sistema.
Per questo vogliamo che la nostra Università sia dinamica, aperta a nuove proposte e che soprattutto si evolva insieme alla società che la circonda.

Sedi
Polo Montedago, Facoltà di Ingegneria: Giorgio Stefanetti, Aula quota 150, Tel interno 071 220 4705
Polo Villarey, Facoltà di Economia: Carlo Trobbiani, Tel interno 071 220 7228

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 completamento 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 (UNESC), con l'International Labour Office e con l'Organization of American States. E' 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- 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 stagiare 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
IASTE in Ancona c/o ASCU - Ingegneria, quota 150, presso atrio biblioteca via Brecce Bianche, Ancona

Notizie utili

Presidenza – Facoltà di Ingegneria – Ancona

Sede dell'attività didattica – 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 Pesaro

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

Segreteria Studenti Ingegneria

Edificio 4
Via Brecce Bianche
Monte Dago
Ancona
Tel. 0039-071-220.4970 / Fax. 220.4949 (informazioni Facoltà Ingegneria)
E-mail (indicare sempre comunque il numero telefonico del mittente): segreteria.ingegneria@univpm.it

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