



FACOLTA' DI INGEGNERIA

# GUIDA DELLO STUDENTE

ANNO ACCADEMICO 2008/2009

(a cura della Presidenza di Facoltà)

Corso di Laurea Triennale in  
Ingegneria Logistica e della Produzione  
Sede di Fermo

*versione aggiornata al* 10/03/2009

## Norme generali

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

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

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

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

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

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

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

## Ingegneria Logistica e della Produzione (sede di Fermo)

### **Obiettivi formativi**

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

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

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

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

In particolare i principali sbocchi occupazionali possono essere così individuati:

- Imprese manifatturiere, imprese di servizi e pubblica amministrazione per approvvigionamento e gestione dei materiali, organizzazione aziendale e della produzione, organizzazione e automazione dei sistemi produttivi, logistica, 'project management' e controllo di gestione, analisi di settori industriali, valutazione degli investimenti, 'marketing' industriale.

### **Caratteristiche della prova finale**

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

# Regolamento didattico e Organizzazione didattica

**Classe:** 10 - Classe delle lauree in ingegneria industriale

**Sede:** Fermo

**CdS:** Ingegneria Logistica e della Produzione

## Anno: 1 Totale CFU: 54

| Tip. DM | Tip. AF         | Ciclo | SSD        | Insegnamento                                 | CFU |
|---------|-----------------|-------|------------|----------------------------------------------|-----|
| d)      | Scelta Studente |       | -          | Corso/i a Scelta                             | 3   |
| a)      | Di Base         | 1     | ING-INF/05 | Fondamenti di Informatica (INF+LP)           | 6   |
| a)      | Di Base         | 1     | MAT/05     | Matematica 1 (INF+LP)                        | 6   |
| b)      | Caratterizzante | 1     | ING-IND/35 | Economia e Organizzazione Aziendale (INF+LP) | 6   |
| a)      | Di Base         | 2     | CHIM/07    | Chimica (LP)                                 | 3   |
| a)      | Di Base         | 2     | FIS/01     | Fisica Generale (INF+LP)                     | 6   |
| a)      | Di Base         | 2     | MAT/05     | Matematica 2 (INF+LP)                        | 6   |
| c)      | Affine          | 2     | ING-INF/03 | Servizi di Telecomunicazioni                 | 3   |
| a)      | Di Base         | 3     | MAT/08     | Analisi Numerica                             | 6   |
| b)      | Caratterizzante | 3     | ING-IND/22 | Tecnologia dei Materiali (LP)                | 3   |
| b)      | Caratterizzante | 3     | ING-INF/04 | Fondamenti di Automatica                     | 6   |

**Totale CFU: 54**

## Anno: 2 Totale CFU: 60

| Tip. DM | Tip. AF              | Ciclo | SSD        | Insegnamento                              | CFU |
|---------|----------------------|-------|------------|-------------------------------------------|-----|
| d)      | Scelta Studente      |       | -          | Corso/i a Scelta                          | 3   |
| b)      | Caratterizzante      | 1     | ING-IND/16 | Tecnologie Sistemi di Lavorazione         | 6   |
| b)      | Caratterizzante      | 1     | ING-IND/31 | Elettrotecnica (INF+LP)                   | 6   |
| c)      | Affine               | 1     | FIS/01     | Fisica Generale 2 (LP)                    | 6   |
| b)      | Caratterizzante      | 2     | ING-IND/21 | Metallurgia                               | 3   |
| b)      | Caratterizzante      | 2     | ING-INF/04 | Controlli Automatici                      | 6   |
| c)      | Affine               | 2     | ING-INF/01 | Elementi di Elettronica                   | 3   |
| c)      | Affine               | 2     | SECS-P/06  | Economia e Gestione del Mercato           | 6   |
| b)      | Caratterizzante      | 3     | ING-IND/15 | Disegno                                   | 6   |
| c)      | Affine               | 3     | ING-INF/05 | Sistemi di Elaborazione dell'Informazione | 6   |
| c)      | Affine               | 3     | SECS-P/06  | Economia e Gestione dell'Impresa          | 3   |
| e)      | Prova Finale, Lingua | 3     | -          | Lingua Inglese                            | 6   |

**Totale CFU: 60**

## Anno: 3 Totale CFU: 66

| Tip. DM | Tip. AF              | Ciclo | SSD        | Insegnamento                        | CFU |
|---------|----------------------|-------|------------|-------------------------------------|-----|
| d)      | Scelta Studente      |       | -          | Corso/i a Scelta                    | 3   |
| e)      | Prova Finale, Lingua |       | -          | Prova Finale                        | 3   |
| f)      | Altre                |       | -          | Tirocinio                           | 9   |
| b)      | Caratterizzante      | 1     | ING-IND/17 | Impianti e Logistica Industriale    | 6   |
| b)      | Caratterizzante      | 1     | ING-IND/31 | Impianti Elettrici                  | 6   |
| b)      | Caratterizzante      | 2     | ING-IND/10 | Fisica Tecnica Industriale (INF+LP) | 6   |
| b)      | Caratterizzante      | 2     | ING-IND/12 | Misure Meccaniche                   | 6   |

| Tip. DM            | Tip. AF         | Ciclo | SSD        | Insegnamento                     | CFU       |
|--------------------|-----------------|-------|------------|----------------------------------|-----------|
| b)                 | Caratterizzante | 2     | ING-INF/04 | Automazione Industriale (INF+LP) | 6         |
| c)                 | Affine          | 2     | MAT/09     | Ricerca Operativa (INF+LP)       | 6         |
| b)                 | Caratterizzante | 3     | ING-IND/09 | Sistemi Energetici Industriali   | 6         |
| b)                 | Caratterizzante | 3     | ING-IND/13 | Meccanica Applicata              | 6         |
| c)                 | Affine          | 3     | MAT/09     | Ricerca Operativa (LP)           | 3         |
| <b>Totale CFU:</b> |                 |       |            |                                  | <b>66</b> |

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

| Tip. DM            | Attività Formative (Tip. AF)                                   |                      | CFU Facoltà | CFU DM     |
|--------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|------------|
| a)                 | Di Base                                                        | Di Base              | 33          | 27         |
| b)                 | Caratterizzanti la Classe                                      | Caratterizzante      | 84          | 36         |
| c)                 | Affini o Integrative                                           | Affine               | 36          | 18         |
| d)                 | A Scelta dello Studente                                        | Scelta Studente      | 9           | 9          |
| e)                 | Per la Prova Finale e per la Conoscenza della Lingua Straniera | Prova Finale, Lingua | 9           | 9          |
| f)                 | Altre (Art.10, comma 1, lettera f)                             | Altre                | 9           | 9          |
| <b>Totale CFU:</b> |                                                                |                      | <b>180</b>  | <b>108</b> |

# Programmi dei corsi

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

**Analisi Numerica**

Settore: MAT/08

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

| Corso di Studi                                                        | Tipologia        | CFU | Ore |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------|-----|-----|
| Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale) | Affine e di base | 3   | 24  |
| Ingegneria Logistica e della Produzione (Corso di Laurea Triennale)   | Base             | 6   | 48  |

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

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

**Programma**

1. Analisi dell'errore. Rappresentazione dei numeri nel computer.
2. Metodi iterativi per la ricerca delle radici di equazioni non lineari. Equazioni algebriche.
3. Sistemi di equazioni lineari. Metodi diretti (Gauss, LU, algoritmo di Thomas). Inversione di matrici
4. Calcolo di autovalori: teorema di Gershgorin, metodo delle potenze, metodo delle potenze inverse, metodo dello shift, deflation, algoritmo QR.
5. Interpolazione polinomiale. (Lagrange, Newton). Funzioni splines (cenni). Approssimazione polinomiale ai minimi quadrati. Derivazione numerica. Estrapolazione di Richardson.
6. Integrazione numerica: formule di Cotes. Formula dei trapezi, formula di Cavalieri-Simpson semplici e composite. Metodo di Romberg.

**Modalità d'esame**

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

**Testi di riferimento**

Analisi Numerica, A.M. Perdon Pitagora Editrice, Bologna 2005  
 Esercizi di Analisi Numerica, M. Anderlucci e G. Cellini, Pitagora Editrice Bologna 2006  
 Esercizi risolti, lucidi ed altro materiale disponibili nel sito  
[http://leibniz.diiga.univpm.it/~perdon/didattica/anatum\\_FM.html](http://leibniz.diiga.univpm.it/~perdon/didattica/anatum_FM.html).

**Orario di ricevimento**

Lunedì e Giovedì 14.30 - 16.3

**(english version)****Aims**

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

**Topics**

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

**Exam**

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

**Textbooks**

Analisi Numerica, A.M. Perdon Pitagora Editrice 2005  
 Esercizi di Analisi Numerica, M. Anderlucci e G. Cellini, Pitagora Editrice Bologna 2006  
 Lectures slides, solved exercises can be found on the web site [http://leibniz.diiga.univpm.it/~perdon/didattica/anatum\\_FM.html](http://leibniz.diiga.univpm.it/~perdon/didattica/anatum_FM.html)

**Tutorial session**

Monday and Thursday 14.30 to 16.30.

**Automazione Industriale (INF+LP)**

Settore: ING-INF/04

**Ing. Zanolì Silvia Maria (Dipartimento di Ingegneria Informatica, Gestionale e dell'Automazione)**

| Corso di Studi                                                        | Tipologia                                      | CFU | Ore |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----|-----|
| Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale) | Insegnamento a scelta in assenza di curriculum | 6   | 48  |
| Ingegneria Logistica e della Produzione (Corso di Laurea Triennale)   | Caratterizzante                                | 6   | 48  |

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

Apprendere la struttura, le classi di componenti, le finalità e l'organizzazione di un sistema di produzione industriale automatizzato. Acquisire abilità d'uso di metodi e tecniche elementari di modellazione, simulazione, e analisi di un sistema di automazione industriale inteso come sistema ad eventi discreti.

**Programma**

Parte prima: Concetti generali della produzione industriale: Concetti di sistemi di produzione e processi di produzione. Sistemi di automazione della produzione e loro classificazione. Attrezzature di produzione. Automazione delle produzioni di processo e automazione delle produzioni manifatturiere. Flessibilità dei sistemi manifatturieri: elementi generali. Principali indici di prestazione.

Parte seconda: modellizzazione ed il controllo di DES: Richiami alla definizione di un sistema dinamico ad eventi discreti (DES) e al loro utilizzo per modellizzare processi produttivi. Importanza ingegneristica di sistemi ad eventi discreti e significato di controllo di tali sistemi. Elementi introduttivi sulle Reti di Petri quale formalismi di rappresentazione di DES. Proprietà fondamentali delle reti di Petri. Invarianti posto e invarianti transizione. Modellazione di tipici componenti dei sistemi manifatturieri. Esempi di modellizzazione di sistemi di produzione. Analisi di sistemi di produzione ciclici. Sintesi del supervisore tramite Reti di Petri.

**Modalità d'esame**

L'esame consiste in una prova scritta e una prova orale. A seconda del numero degli iscritti al corso può essere prevista la discussione di una tesina a parziale integrazione della prova scritta. Prerequisiti per il superamento dell'esame e per l'apprendimento dei contenuti del corso sono i contenuti di Fondamenti di Automatica e Controlli Automatici.

**Testi di riferimento**

Dispense del corso

Per approfondimenti si consigliano i seguenti testi :

Viswanadham N., Narahari Y., Performance Modeling of Automated Manufacturing Systems, Prentice Hall, 1992 (parte I)

Proth Xie, Petri Nets: a tool for Design and Management of Manufacturing Systems, Wiley

Moody J.O., Antsaklis P. J., Supervisory Control of Discrete Event Systems Using Petri Nets Kluwer Academic Publishers.

Angela Di Febbraro, Alessandro Giua Sistemi ad eventi discreti

Cassandras- La Fortune, Introduction to Discrete Event Systems, Kluwer Academic Publishers.

**Orario di ricevimento**

Un pomeriggio la settimana, tradizionalmente il lunedì pomeriggio.

**(english version)****Aims**

Learn the structure, the classes of members, the aims and the organization of an automated industrial production system. Acquire ability of use of elementary methods and techniques of modelling, simulation, and analysis of an industrial automation system intended as a discrete event system.

**Topics**

Part A: General concepts of the industrial production. Concepts of production systems and production processes. Automation production systems and their classification. Production equipment. Process and manufacturing productions automation. Flexibility of the manufacturing systems: general elements. Principal performance indexes.

Part B: Modeling and control of Discrete Events Systems (DES). Discrete Events Systems (DES) concepts review; their use in modeling productive processes. Importance of DES for engineers and relevant features of control of such systems. Preliminary elements on the Petri Nets as DES modeling formalisms. Fundamental properties of the Petri nets. Place and Transition-invariant. Modeling of typical elements of the manufacturing systems. Examples of production systems models. Analysis of cyclic production systems. Supervisory Control of DES using Petri Nets.

**Exam**

The exam consists in a written and oral test. Depending on the number the students attending the course the oral part can be focussed on the discussion of an assigned report. Prerequisites for the exams are the contents of course of Fondamenti di Automatica and the course of Controlli Automatici.

**Textbooks**

Dispense del corso

(For further readings the following texts are recommended) :

Viswanadham N., Narahari Y., Performance Modeling of Automated Manufacturing Systems, Prentice Hall, 1992 (parte I)

Proth Xie, Petri Nets: a tool for Design and Management of Manufacturing Systems Wiley

Moody J.O., Antsaklis P. J., Supervisory Control of Discrete Event Systems Using Petri Nets Kluwer Academic Publishers.

Angela Di Febbraro, Alessandro Giua Sistemi ad eventi discreti

Cassandras- La Fortune, Introduction to Discrete Event Systems Kluwer Academic Publishers.

Tutorial session

Typically Monday afternoon.

**Chimica (LP)**

Settore: CHIM/07

**Prof. Cardellini Liberato (Dipartimento di Idraulica, Strade, Ambiente e Chimica)**

| Corso di Studi                                                      | Tipologia | CFU | Ore |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|-----|-----|
| Ingegneria Logistica e della Produzione (Corso di Laurea Triennale) | Base      | 3   | 24  |

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

Il corso di Chimica ha lo scopo di fornire agli studenti le abilità essenziali del calcolo stechiometrico e la comprensione dei concetti del legame chimico e della geometria delle molecole. Verranno presentati i gruppi funzionali.

**Programma**

Unità di misura. Fattori di conversione. Classificazione della materia. Simboli e valenze. Le reazioni chimiche. Il numero atomico. Peso atomico. La mole. Calcolo stechiometrico. L'atomo di Bohr. I numeri quantici. Atomi con più elettroni. Principio di esclusione di Pauli. Regola di Hund. Configurazione elettronica degli elementi. Proprietà periodiche. Elettonegatività. Legame ionico. Legame covalente. Legame di coordinazione. Polarità dei legami. Risonanza. Energia di legame. Forze di Van der Waals. Legame idrogeno. Teoria VSEPR. Geometria dei composti principali, con particolare enfasi ai composti che si originano dai diversi ibridi del carbonio. L'energia nelle reazioni chimiche. La capacità termica. Alcoli e fenoli. Alogenoderivati. Eteri. Esteri. Aldeidi. Chetoni. Acidi. Ammine. Ammidi. Amminoacidi. Polimeri.

**Modalità d'esame**

L'esame consiste nella valutazione del lavoro svolto durante il corso, della capacità di risolvere problemi e in un colloquio sulla parte teorica.

**Testi di riferimento**

A. M. Manotti Lanfredi, Chimica, Pitagora, Bologna 1996;  
L. Cardellini, Come risolvere i problemi chimici, Ragni, Ancona 1999;  
Appunti del docente.

**Orario di ricevimento**

L'orario verrà definito con gli studenti. Gli studenti avranno disponibile il mio recapito telefonico e l'indirizzo email.

**(english version)****Aims**

To provide the essential abilities in the stoichiometric calculations and the understanding of the basic chemical concepts. Polymers and functional groups will also be presented.

**Topics**

Classification of the matter. Symbols and valences. Chemical equations. Atomic number. Atomic weight. The mole. Stoichiometric calculations. Limiting reagent. The Bohr atom. Quantum numbers The Pauli principle of exclusion. The Hund's rule. Electronic configurations of the elements. Periodic properties. Electronegativity. Ionic, covalent and coordinate covalent bonds. Bond energy. Van der Waals interactions. Hydrogen bonding. VSEPR theory. Oxidation numbers. Balancing of redox equations. Energy in the chemical reactions. The chemistry of functional groups. Polymers.

**Exam**

The exam consists in the evaluation of the work done during the course, the ability of solving stoichiometric problems and in an oral examination.

**Textbooks**

A. M. Manotti Lanfredi, Chimica, Pitagora, Bologna 1996;  
L. Cardellini, Come risolvere i problemi chimici, Ragni, Ancona 1999.

**Tutorial session**

it will be defined together with the students.

**Controlli Automatici**

Settore: ING-INF/04

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

| Corso di Studi                                                        | Tipologia       | CFU | Ore |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|-----|
| Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale) | Caratterizzante | 6   | 48  |
| Ingegneria Logistica e della Produzione (Corso di Laurea Triennale)   | Caratterizzante | 6   | 48  |

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

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

**Programma**

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

- 1 Elementi di analisi e sintesi dei sistemi tempo continuo in spazio di stato
  - Definizione di sistema tempo continuo; classificazione, proprietà di stazionarietà, regolarità e linearità.
  - Calcolo della risposta di sistemi tempo continuo regolari, stazionari e lineari.
  - Impiego delle trasformate di Laplace nel calcolo della risposta
  - Decomposizione della risposta in modi naturali
  - Stabilità. Definizioni e condizioni
  - Risposta forzata e risposta libera
  - Risposta permanente e transitoria
  - Risposta armonica.
  - Proprietà strutturali
  - Sintesi tramite allocazione degli autovalori.
- 2 Analisi e sintesi nel dominio della frequenza e della variabile di Gauss di sistemi un ingresso-una uscita, tempo continuo
  - Analisi dei sistemi descritti da rappresentazioni ingresso uscita
  - Criteri di stabilità
  - Comportamento di regime permanente
  - Comportamento transitorio
  - Effetto delle variazioni parametriche
  - Sintesi per tentativi nel dominio della frequenza
  - Sintesi per tentativi nel dominio della variabile complessa
  - Regolatori industriali.

**Modalità d'esame**

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

**Testi di riferimento**

Rinaldi, Picardi: I sistemi lineari: teoria, modelli, applicazioni. Città Studi Edizioni  
 Ruberti, Isidori: Teoria dei Sistemi. Bollati-Boringhieri  
 Isidori: Sistemi di controllo. Siderea  
 Ruberti, Isidori: Teoria della stabilità. Siderea  
 Franklin, Powell, Emami-Naeini: Controllo a retroazione di sistemi dinamici, Edises  
 A.Giua, C. Seatzu: Analisi dei sistemi dinamici, Springer 2006  
 Corso on line allo URL: [lms.univpm.it/lhpolitecnico](http://lms.univpm.it/lhpolitecnico),

**Orario di ricevimento**

Lunedì, 15.30-19.30.

*(english version)***Aims**

To learn: 1) fundamentals of continuous time, linear, time invariant dynamic systems analysis in state space and basic synthesis techniques using state feedback for Single Input Single Output (SISO) systems; 2) frequency response and root locus design techniques for SISO feedback systems; 3) to gain abilities in using frequency domain, Laplace domain, time domain analysis and design tools.

Target level of competence: to be able to explain what has been learnt to everybody.

Notice: the entire courseware will be available as a blended e-Learning course.

**Topics**

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

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

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

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

**Exam**

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

**Textbooks**

Rinaldi, Picardi: I sistemi lineari: teoria , modelli, applicazioni. Città Studi Edizioni  
Ruberti, Isidori: Teoria dei Sistemi. Bollati-Boringhieri  
Isidori: Sistemi di controllo. Siderea  
Ruberti, Isidori: Teoria della stabilità. Siderea  
Franklin, Powell, Emami-Naeini: Controllo a retroazione di sistemi dinamici, Edises

On line Course at [lms.univpm.it/lhpolitecnico](http://lms.univpm.it/lhpolitecnico),

Suggested web sites:

Follow the instructions under the item "Siti interessanti" at URL: <http://controlli.diiga.univpm.it/>

**Tutorial session**

Mondays afternoon 15.30 ñ 19.30

**Disegno**

Settore: ING-IND/15

**Dott. Germani Michele (Dipartimento di Meccanica)**

| Corso di Studi                                                      | Tipologia       | CFU | Ore |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|-----|
| Ingegneria Logistica e della Produzione (Corso di Laurea Triennale) | Caratterizzante | 6   | 48  |

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

Il corso si propone di sviluppare una sufficiente conoscenza del disegno tecnico sia nella parte di esecuzione ed interpretazione pratica che nella parte normativa ad esso connessa.

**Programma**

Ruolo del disegno tecnico nel processo di progettazione/produzione, normazione ed unificazione, metodi di rappresentazione, proiezioni ortogonali, sezioni, materiali e lavorazioni, rugosità, quotatura, tolleranze dimensionali, tolleranze geometriche, filettature e organi filettati, collegamenti, guide ed articolazioni, trasmissioni meccaniche.

**Modalità d'esame**

L'esame consiste in una prova grafica con domande e in una prova orale.

**Testi di riferimento**

F. MANFÈ e R. POZZA, G. SCARATO: "Disegno Meccanico" Vol 1-2-3, Principato Editore, Milano.  
 E. Chirone, S. Tornincasa, "Disegno Tecnico Industriale", Vol. 1-2, Edizione il Capitello, Torino.  
 Manuale UNI: Disegno Tecnico - Principi e applicazioni generali di disegno meccanico industriale.  
 Manuale UNI: Disegno Tecnico - Specificazioni dimensionali e geometriche di disegno meccanico industriale.  
 Manuale UNI: Disegno Tecnico - Organi meccanici.

**Orario di ricevimento**

Da concordare con il docente.

**(english version)****Aims**

The aim of the course is to make the student able to read and draw mechanical drawings.

**Topics**

The role of the technical drawing in the design/production process, standards, representation of orthographic projections, cross sections, roughness, dimensions, dimensional and geometric tolerances, threads and threaded components, mechanical components.

**Exam**

Paper essay and oral exam.

**Textbooks**

F. MANFÈ e R. POZZA, G. SCARATO: "Disegno Meccanico" Vol 1-2-3, Principato Editore, Milano.  
 E. Chirone, S. Tornincasa, "Disegno Tecnico Industriale", Vol. 1-2, Edizione il Capitello, Torino.  
 Manuale UNI: Disegno Tecnico - Principi e applicazioni generali di disegno meccanico industriale.  
 Manuale UNI: Disegno Tecnico - Specificazioni dimensionali e geometriche di disegno meccanico industriale.  
 Manuale UNI: Disegno Tecnico - Organi meccanici.

**Tutorial session**

By agreement to meet.

**Economia e Gestione del Mercato**

Settore: SECS-P/06

**Dott. Naspetti Simona****Corso di Studi****Tipologia****CFU****Ore**

Ingegneria Logistica e della Produzione (Corso di Laurea Triennale)

Affine

6

48

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

✓ Apprendere e applicare i concetti della gestione del mercato (marketing). Si useranno diversi strumenti didattici per apprendere ed memorizzare i concetti appresi. L'approccio in-terattivo favorir  la partecipazione di tutta la classe.

✓ Imparare giocando. Si user  un software di simulazione per la pianificazione strategica per mettere in pratica, sotto forma di gioco, i concetti appresi.

**Programma**

✓ Introduzione al marketing

✓ Marketing e marketing management

✓ Marketing e pianificazione strategica

✓ Analisi della domanda e comportamento del consumatore

✓ Segmentazione e posizionamento

✓ Il marketing mix: le 4 p (prodotto, prezzo, punto vendita, promozione)

**Modalit  d'esame**

Il corso si basa su una didattica diversificata e interattiva, basata prevalentemente su attivit  pratiche ed esercitazioni:

✓ Lezioni e seminari in aula;

✓ Analisi e studio di casi reali;

✓ Ricerca di mercato;

✓ Esercitazione al computer (business game: MarkstratOnline).

La valutazione finale del modulo si baser  sull'esame e discussione di un elaborato teorico-pratico predisposto da ciascuno studente, e sulla verifica continua del livello di apprendimento degli studenti durante il corso (analisi e studio dei casi, discussioni informali in aula, contributo all'apprendimento collettivo, presentazione di MarkstratOnline, performance di squadra in MarkstratOnline, esame finale). Ulteriori informazioni sul corso saranno rese disponibili sulla pagina web del docente: <http://agrecon.univpm.it/naspetti/naspetti.htm>

**Testi di riferimento**

J.P. Peter e J. H. Donnelly jr. Marketing. McGrawHill, ultima edizione.

L. Fratocchi e A. Moretti. Strategia e marketing d'impresa. McGrawHill.

Agli studenti verr  fornito ulteriore materiale di documentazione ed esercitazione.

**Orario di ricevimento**

marted  ore 10,30-11,00

**(english version)****Aims**

Learn & apply marketing concepts. We'll use a variety of learning methods to present and rein-force important marketing concepts. The case study method will enable us to apply marketing concepts to real-world situations. Everyone will be encouraged to participate. We'll learn to listen to each other's viewpoints.

Learning by playing. We'll apply further the marketing concepts to specific firms' situations by using a simulation software (business game: MarkstratOnline).

**Topics**

✓ Introduction to marketing

✓ Marketing and marketing management

✓ Marketing and strategic planning

✓ Analysis of demand and consumer behaviour

✓ Market segmentation and product positioning

✓ Marketing mix: the 4 Ps (product, price, place, promotion)

**Exam**

Your course grade will be based on Class Contribution, Written Cases, Informal Group Marketing Presentation, Markstrat Presentation, Markstrat Performance, Final Exam.

**Textbooks**

J.P. Peter e J. H. Donnelly jr. Marketing. McGrawHill, last edition (available in english).

L. Fratocchi e A. Moretti. Strategia e marketing d'impresa. McGrawHill (case study textbook in I-talian).

Case study materials will be provided in English for foreign students and the Business Game simulation is all run in English.

**Tutorial session**

Tuesday 10,30-11,00 a.m.

**Economia e Gestione dell'Impresa**

Settore: SECS-P/06

**Prof. Iacobucci Donato (Dipartimento di Ingegneria Informatica, Gestionale e dell'Automazione)**

| Corso di Studi                                                      | Tipologia | CFU | Ore |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|-----|-----|
| Ingegneria Logistica e della Produzione (Corso di Laurea Triennale) | Affine    | 3   | 24  |

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

Acquisire conoscenze e strumenti analitici sui sistemi di controllo dell'impresa, con specifico riferimento all'analisi del bilancio.

**Programma**

Forme giuridiche d'impresa e forme di governance. L'aspetto economico e finanziario della gestione aziendale. Modalità di costruzione, struttura e contenuti del bilancio d'esercizio. La riclassificazione a valore aggiunto del conto economico. La riclassificazione finanziaria e funzionale dello stato patrimoniale. I principali indici di redditività e di struttura finanziaria.

**Modalità d'esame**

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

**Testi di riferimento**

Anthony R.N., Breitner L.K., Macrì D.M.  
Il bilancio, strumento di analisi per la gestione - McGraw-Hill, Milano, 2004

**Orario di ricevimento**

Lunedì 14.00-16.00.

**(english version)****Aims**

The main aim of the course is to provide students with the basic analytical tools about the control systems of business with specific regard to financial analysis.

**Topics**

Legal forms of enterprises and governance models. The financial and economic aspects of business. Content and structure of the income statement and the balance sheet. Financial analysis for business control.

**Exam**

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

**Textbooks**

R.N. Anthony, L.K. Breitner - Essential of Accounting (9th edition) - Prentice Hall, 2006.

**Tutorial session**

Monday 2.00pm - 4.00 pm

**Economia e Organizzazione Aziendale  
(INF+LP)**

Settore: ING-IND/35

**Dott. Guzzini Enrico**

| Corso di Studi                                                        | Tipologia       | CFU | Ore |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|-----|
| Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale) | Caratterizzante | 6   | 48  |
| Ingegneria Logistica e della Produzione (Corso di Laurea Triennale)   | Caratterizzante | 6   | 48  |

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

Il corso si propone di fornire conoscenze basilari di microeconomia. Il corso svilupperà prevalentemente modelli teorici sulla produzione e sui costi, in modo da fornire una base di conoscenze utile ai successivi corsi di economia.

**Programma**

Strumenti dell'analisi economica: domanda-offerta, equilibrio del mercato. La teoria del consumatore. La funzione della produzione (breve periodo e lungo periodo), le funzioni di costo (breve periodo e lungo periodo), la scelta ottima dei fattori produttivi (nel breve e nel lungo periodo). Le forme di mercato: la concorrenza perfetta, il monopolio, la concorrenza monopolistica, cenni sull'oligopolio.

**Modalità d'esame**

l'esame consiste in una prova scritta ed una prova orale.

**Testi di riferimento**

D. Begg, S. Fisher, R. Dornbusch, *Microeconomia* Ed. McGraw-Hill Milano, 2008 Terza Edizione.

**Orario di ricevimento**

martedì 14,30-15,30.

**(english version)****Aims**

The aim of the course is to provide students with the basic principles of microeconomic theory. The course will develop mainly those aspects concerning the theory of production, and theory of costs in order to give a background for the advanced economic course of the area.

**Topics**

Basic instruments of economic analysis. Market demand and supply. Theory of consumer. Theory of production. Theory of costs. Market structure: competitive markets, monopoly, oligopoly.

**Exam**

The exam consists in two parts: a written one and oral one.

**Textbooks**

D. Begg, S. Fisher, R. Dornbusch, *Microeconomia* Ed. McGraw-Hill Milano, 2008 Terza Edizione.

**Tutorial session**

Tuesday 14,30-15,30.

**Elementi di Elettronica**

Settore: ING-INF/01

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

| Corso di Studi                                                        | Tipologia       | CFU | Ore |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|-----|
| Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale) | Caratterizzante | 6   | 48  |
| Ingegneria Logistica e della Produzione (Corso di Laurea Triennale)   | Affine          | 3   | 24  |

**(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**

(3 CFU)

- Sistemi di numerazione e codici
- Algebra Booleana
- Reti combinatorie

(6CFU)

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

**Modalità d'esame**

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

**Testi di riferimento**

- C. Turchetti, M.Conti, *Elementi di Elettronica* Pitagora
- F. Fummi, M. G. Sami, C. Silvano, *Progettazione Digitale* Mc Graw-Hill.
- J. F. Wakerly, *Digital Design* Prentice Hall.

**Orario di ricevimento**

Lunedì 16.30-18.30 - Giovedì 16.30-18.30.

**(english version)****Aims**

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

**Topics**

(3 CFU)

- Number systems and codes
- Boolean algebra
- Combinatorial networks

(6 CFU)

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

**Exam**

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

**Textbooks**

- C. Turchetti, M.Conti, *Elementi di Elettronica* Pitagora
- F. Fummi, M. G. Sami, C. Silvano, *Progettazione Digitale* Mc Graw-Hill.
- J. F. Wakerly, *Digital Design* Prentice Hall.

**Tutorial session**

Monday 16.30-18.30 - Thursday 16.30-18.30.

**Elettrotecnica (INF+LP)**

Settore: ING-IND/31

**Dott. Fiori Simone (Dipartimento di Ingegneria Biomedica, Elettronica e Telecomunicazioni)**

| Corso di Studi                                                        | Tipologia       | CFU | Ore |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|-----|
| Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale) | Affine          | 6   | 48  |
| Ingegneria Logistica e della Produzione (Corso di Laurea Triennale)   | Caratterizzante | 6   | 48  |

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

Fornire conoscenze di base relative alle grandezze elettriche e ai componenti elettrici bipolari e multipolari e al loro comportamento energetico, all'analisi di circuiti lineari tempo-invarianti con memoria.

**Programma**

1. Elementi di Circuiti. Grandezze elettriche e leggi di Kirchhoff. Proprietà dei componenti e dei circuiti. Elementi a più terminali. Relazioni costitutive degli elementi lineari e permanenti. Connessioni elementari.
2. Reti senza memoria. Topologia circuitale, conservazione della potenza e teorema di Tellegen, metodo dei nodi e delle maglie. Rappresentazione esterna dei circuiti. Teoremi di Thevenin e di Norton, reti 2-porte.
3. Analisi di reti LTI con memoria: Il metodo dei fasori. Derivazione del metodo e analisi di circuiti con il metodo dei fasori. Potenza ed energia in regime permanente sinusoidale, conservazione della potenza, teorema del massimo trasferimento di potenza attiva e rifasamenti di carichi ohmico-induttivi.
4. Analisi generale di reti LTI con memoria; Trasformate di Laplace. Trasformata di Laplace e Fourier per l'analisi di circuiti con memoria. Il metodo simbolico. Legame ingresso-uscita nel dominio di Laplace. Funzioni di rete. Risposta transitoria e permanente.

**Modalità d'esame**

L'esame finale prevede lo svolgimento di una prova scritta e di una successiva prova orale. La prova scritta ha validità di 1 anno. Il voto della prova scritta non è vincolante ai fini della partecipazione alla prova orale. Il voto finale è calcolato come media tra i voti della prova scritta e della prova orale.

**Testi di riferimento**

- G. Martinelli e M. Salerno, Fondamenti di Elettrotecnica - Circuiti a costanti concentrate lineari e permanenti (Vol. I e II), Ed. Siderea
- Material integrativo a cura del docente.

**Orario di ricevimento**

Da stabilirsi.

**(english version)****Aims**

To provide notions of electrical variables, electrical bipolar and multi-polar components as well as to provide notions about the analysis of linear time-invariant circuits.

**Topics**

Fundamentals of electrical circuits. Memoryless linear time-invariant circuits. Theorems of Thevenin and Norton. Tellegen's theorem. LTI circuits with memory. Fourier and Laplace transforms. The method of phasors.

**Exam**

Written and oral.

**Textbooks**

- G. Martinelli e M. Salerno, Fondamenti di Elettrotecnica - Circuiti a costanti concentrate lineari e permanenti (Vol. I e II), Ed. Siderea
- Handouts prepared by the instructor.

**Tutorial session**

Yet to be decided.

**Fisica Generale (INF+LP)**

Settore: FIS/01

**Prof. Francescangeli Oriano (Dipartimento di Fisica e Ingegneria dei Materiali e del Territorio)**

| Corso di Studi                                                        | Tipologia | CFU | Ore |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|-----|-----|
| Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale) | Base      | 6   | 48  |
| Ingegneria Logistica e della Produzione (Corso di Laurea Triennale)   | Base      | 6   | 48  |

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

Il corso si prefigge di fornire agli studenti gli elementi di base della meccanica classica e di prepararli all'uso dei concetti della Fisica nell'ambito della loro attività professionale. Obiettivo fondamentale: capacità d'uso delle forme logiche adatte all'analisi critica dei fatti sperimentali.

**Programma**

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

**Modalità d'esame**

Prova scritta + Prova Orale.

**Testi di riferimento**

[1] C. Caciuffo, S. Melone, Fisica Generale (Meccanica e Termodinamica), Zanichelli

[2] D. Halliday, R. Resnick, Meccanica, Termologia. Vol. I, CEA

[3] La Fisica Di Feynman, Zanichelli, nuova edizione completa, Vol. 1.

**Orario di ricevimento**

Da definire sulla base dell'orario delle lezioni (e comunque disponibile sulla pagina web personale del docente).

**(english version)****Aims**

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

**Topics**

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

**Exam**

Written and Oral test.

**Textbooks**

[1] C. Caciuffo, S. Melone, Fisica Generale (Meccanica e Termodinamica), Zanichelli

[2] D. Halliday, R. Resnick, Meccanica, Termologia. Vol. I, CEA

[3] La Fisica Di Feynman, Zanichelli, nuova edizione completa, Vol. 1.

**Tutorial session**

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

**Fisica Generale 2 (LP)**

Settore: FIS/01

**Prof. Majni Giuseppe (Dipartimento di Fisica e Ingegneria dei Materiali e del Territorio)**

| Corso di Studi                                                      | Tipologia | CFU | Ore |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|-----|-----|
| Ingegneria Logistica e della Produzione (Corso di Laurea Triennale) | Affine    | 6   | 48  |

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

Conoscenza dei concetti di base della Fisica Generale con particolare riguardo all'elettromagnetismo classico e alle leggi che governano l'interazione delle onde elettromagnetiche con la materia. Acquisizione degli strumenti necessari per la corretta interpretazione delle proprietà elettriche e magnetiche della materia

**Programma**

Elettrostatica nel vuoto. Carica elettrica e legge di Coulomb. Campo elettrico. Teorema di Gauss. Potenziale elettrico. Prima equazione di Maxwell. Dipolo elettrico. Sistemi di conduttori e campo elettrostatico. Capacità elettrica. Condensatori. Energia del campo elettrostatico. Densità d'energia elettrostatica. Corrente elettrica stazionaria. Conduttori. Densità di corrente ed equazione di continuità. Resistenza elettrica e legge di Ohm. Circuiti in corrente continua. Circuiti percorsi da corrente quasi stazionaria: circuito RC in carica, circuito RC in scarica, bilancio energetico. Fenomeni magnetici stazionari nel vuoto. Forza di Lorentz e vettore induzione magnetica B. Teorema della circuitazione di Ampere. Campi elettrici e magnetici variabili nel tempo: terza e quarta equazione di Maxwell. Induzione elettromagnetica. La legge di Faraday-Neumann-Lenz. Densità d'energia del campo elettromagnetico. Correnti alternate. Grandezze alternate. Circuito RLC. Legge di Galileo Ferraris. Onde elettromagnetiche. Velocità di fase delle onde. Onde elettromagnetiche piane. Onde sferiche. Conservazione dell'energia e vettore di Poynting. Quantità di moto di un'onda elettromagnetica. Pressione di radiazione.

**Modalità d'esame**

La preparazione dello studente sarà valutata mediante la risoluzione scritta di esercizi riguardanti tutti gli argomenti trattati nel corso.

**Testi di riferimento**

D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, "Fondamenti di Fisica 2 Elettromagnetismo, Ottica." Quinta edizione. Casa Editrice Ambrosiana.  
C. Mencuccini, V. Silvestrini, "Fisica 2". Liguori Editore.  
D. Halliday, R. Resnick "Fisica" - Volume 2. Casa Editrice Ambrosiana.

**Orario di ricevimento**

Martedì e Mercoledì dalle 14:30 alle 18:30

**(english version)****Aims**

Knowledge of the basic concepts of the General Physics with a particular attention to the laws of classical electromagnetism and to the interactions between electromagnetic waves and matter. Acquisition of the physical concepts necessary for the correct interpretation of the electrical and magnetic properties of the matter.

**Topics**

Electric charge, coulomb's law of electrostatic forces. The electric field. The electric potential. Capacitance. Dielectrics. Current and circuits. The physics of conductivity. The magnetic field. Induced electromotive force, emf. Magnetism in matter. Alternating-current circuits. Electric displacement. Maxwell's equations and electromagnetic waves. Motion of charged particles in electric and magnetic fields. Measurements of current, voltage and resistance.

**Exam**

The student background will be evaluated by the written solution of exercises concerning all the arguments treated in the course.

**Textbooks**

D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, "Fondamenti di Fisica 2 Elettromagnetismo, Ottica." Quinta edizione. Casa Editrice Ambrosiana.  
C. Mencuccini, V. Silvestrini, "Fisica 2". Liguori Editore.  
D. Halliday, R. Resnick "Fisica" - Volume 2. Casa Editrice Ambrosiana.

**Tutorial session**

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

**Fisica Tecnica Industriale (INF+LP)**

Settore: ING-IND/10

Dott. Iannotti Antonio

| Corso di Studi                                                        | Tipologia       | CFU | Ore |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|-----|
| Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale) | Affine          | 3   | 24  |
| Ingegneria Logistica e della Produzione (Corso di Laurea Triennale)   | Caratterizzante | 6   | 48  |

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

Conoscenza ed approfondimento degli elementi fondamentali dell'Acustica e della Trasmissione del Calore, con particolare riguardo alle applicazioni nell'ingegneria.

**Programma**

Il programma si divide in due parti: a) Acustica applicata; b) Trasmissione del calore. La prima parte riguarda i concetti e le grandezze fondamentali dell'acustica con particolare riferimento all'acustica degli ambienti chiusi e alla strumentazione per il rilievo degli eventi sonori. Nella seconda parte vengono trattati i tre meccanismi fondamentali della trasmissione termica con particolare riguardo al controllo termico nei vari dispositivi, con cenni di termometria. È prevista anche una esercitazione pratica in laboratorio in cui verranno verificati i vari principi studiati.

**Modalità d'esame**

In forma scritta e orale.

**Testi di riferimento**

A cura di R. Spagnolo, *Manuale di Acustica Applicata* Città Studi Edizioni 2008  
Y. Cengel, *Termodinamica e trasmissione del calore* Mc Graw Hill, 2005.

**Orario di ricevimento**

Dopo l'orario delle lezioni.

*(english version)***Aims**

Knowledge and investigation of basically elements of Acoustics and Heat transfer with applications in the field of engineering.

**Topics**

The teaching programme is divided into two parts: a) Applied acoustics; b) Heat transfer. The first part regards the fundamentals of acoustics, in particular room acoustic and acoustic measurements. The second part deals with three fundamental mechanisms of heat transfer, particularly heating control in electronic devices. Some practical training are foreseen.

**Exam****Textbooks****Tutorial session**

**Fondamenti di Automatica**

Settore: ING-INF/04

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

| Corso di Studi                                                        | Tipologia       | CFU | Ore |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|-----|
| Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale) | Caratterizzante | 6   | 48  |
| Ingegneria Logistica e della Produzione (Corso di Laurea Triennale)   | Caratterizzante | 6   | 48  |

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

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

**Programma**

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

**Modalità d'esame**

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

**Testi di riferimento**

Dispense disponibili sul sito WEB del corso  
 Isidori - Sistemi di controllo - Siderea;  
 Ruberti, Isidori - Teoria della stabilità - Siderea;  
 Ruberti, Isidori - Teoria dei sistemi - Boringhieri;  
 Fornasini, Marchesini - Appunti di teoria dei sistemi - Libreria Progetto Padova;  
 Cassandras, LaFortune - An introduction to discrete event systems - Kluwer Academic Publisher;  
 Cadszow - Discrete time system - Prentice Hall

**Orario di ricevimento**

Venerdì 10,00-11,00.

**(english version)****Aims**

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

**Topics**

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

**Exam**

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

**Textbooks**

Lecture notes.  
 Isidori - Sistemi di controllo - Siderea;  
 Ruberti, Isidori - Teoria della stabilità - Siderea;  
 Ruberti, Isidori - Teoria dei sistemi - Boringhieri;  
 Fornasini, Marchesini - Appunti di teoria dei sistemi - Libreria Progetto Padova;  
 Cassandras, LaFortune - An introduction to discrete event systems - Kluwer Academic Publisher;  
 Cadszow - Discrete time system - Prentice Hall.

**Tutorial session**

Friday Morning 10.00-11.00.

**Fondamenti di Informatica (INF+LP)**

Settore: ING-INF/05

**Dott. Baldassarri Paola**

| Corso di Studi                                                        | Tipologia       | CFU | Ore |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|-----|
| Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale) | Caratterizzante | 6   | 48  |
| Ingegneria Logistica e della Produzione (Corso di Laurea Triennale)   | Base            | 6   | 48  |

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

Il corso intende fornire agli studenti una conoscenza di base dei principi e delle tecniche di programmazione nei suoi aspetti sia teorici che pratici. Si illustreranno e applicheranno i principi della programmazione procedurale, con riferimento al linguaggio C.

**Programma**

Architettura di un elaboratore; Introduzione alla programmazione in C; Lo sviluppo di programmi strutturati; Il controllo dei programmi; Le funzioni; I vettori; I puntatori; I caratteri e le stringhe; Ordinamento e ricerca; La formattazione dell'input/output; Le strutture; L'elaborazione dei file; Le liste.

**Modalità d'esame**

Prova a quiz, implementazione di un programma in C e prova orale.

**Testi di riferimento**

A.M. Deitel, P.J. Deitel & Corso completo di programmazione & Apogeo  
 A. Bellini, A. Guidi & Linguaggio C guida alla programmazione & McGraw-Hill  
 B.W. Kernighan, D.M. Ritchie, "Il linguaggio C-ANSI C, principi di programmazione e manuale di riferimento", Pearson Education Italia.  
 Lucidi delle lezioni.

**Orario di ricevimento**

Giovedì ore 11.00-13.00.

**(english version)****Aims**

The goal of this course is to expose the students to the underlying concepts of computer systems that drive application programming. This course focuses exclusively on the C programming language.

**Topics**

Introduction to computer architecture; Introduction to C programming; Structured program development; Program control; Functions; Arrays; Pointers; Characters and strings; Sorting and research; Formatted input/output; Structures; File processing; Linked list.

**Exam**

Written and oral exam on selected arguments.

**Textbooks**

A.M. Deitel, P.J. Deitel & How to Program & Prentice Hall  
 A. Bellini, A. Guidi & Linguaggio C guida alla programmazione & McGraw-Hill  
 B.W. Kernighan, D.M. Ritchie, "The C Programming Language", Prentice Hall  
 Lucidi delle lezioni.

**Tutorial session**

Thursday 11.00-13.00.

**Impianti e Logistica Industriale**

Settore: ING-IND/17

Ing. Ciarapica Filippo Emanuele (Dipartimento di Energetica)

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

Ingegneria Logistica e della Produzione (Corso di Laurea Triennale)

Caratterizzante

6

48

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

Il corso si propone di introdurre gli studenti alle problematiche della progettazione degli impianti industriali ed alla gestione dei sistemi produttivi.

**Programma**

Tipologie di sistemi produttivi e grandezze da misurare in relazione alla gestione del sistema produttivo: potenzialità produttiva, flessibilità, efficacia;  
 Studio del progetto sistematico di lay-out  
 La gestione per processi di un'azienda  
 Il Piano Aggregato di produzione  
 Il Piano Principale di produzione (MPS);  
 La gestione materiali a scorta  
 La gestione dei materiali a fabbisogno (MRP, MRPII);  
 Lo scheduling per diverse tipologie produttive.

**Modalità d'esame**

L'esame consta di una prova scritta ed una orale sul programma effettivamente svolto.

**Testi di riferimento**

- Dispense lezioni
- Joseph S. Martinich, Production/Operations Management: An Applied Analytical Approach, John Wiley.
- Arrigo Pareschi, Impianti Industriali, Edizioni Progetto Leonardo, Bologna.
- R.B. Chase, F.R. Jacobs, N.J. Aquilano, A. Grando, A. Sianesi, OPERATIONS MANAGEMENT nella produzione e nei servizi, ISBN: 88 386 6184-7.

**Orario di ricevimento**

A valle orario di lezione e su appuntamento (tel. 0712204435; email: f.ciarapica@univpm.it).

*(english version)***Aims**

The course aims to give to the students the basic concepts concerning the design of the industrial plants and the management tools of production systems.

**Topics**

Classification of production process structures. Production systems and the functional units of organizations. Operationalizing goals and measuring performance.  
 Process design and facility layout. Design of repetitive processes: line balancing and product. Design of cellular processes. Design of service systems.  
 Aggregate planning.  
 Master Production Schedule.  
 Inventory planning and managing materials with independent demands.  
 Managing materials with dependent demands: Material Requirements Planning (MRP) and Capacity Requirements Planning (CRP and MRPII).  
 Operations and personnel scheduling.

**Exam**

Solution of a problem and oral examination.

**Textbooks**

- Lecture notes
- Joseph S. Martinich, Production/Operations Management: An Applied Analytical Approach, John Wiley.
- Arrigo Pareschi, Impianti Industriali, Edizioni Progetto Leonardo, Bologna.
- R.B. Chase, F.R. Jacobs, N.J. Aquilano, A. Grando, A. Sianesi, OPERATIONS MANAGEMENT nella produzione e nei servizi, ISBN: 88 386 6184-7.

**Tutorial session**

Meeting with students by appointment (tel. 0712204435; email: f.ciarapica@univpm.it).

**Impianti Elettrici**

Settore: ING-IND/31

**Ing. Zappelli Leonardo (Dipartimento di Ingegneria Biomedica, Elettronica e Telecomunicazioni)**

| Corso di Studi                                                      | Tipologia       | CFU | Ore |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|-----|
| Ingegneria Logistica e della Produzione (Corso di Laurea Triennale) | Caratterizzante | 6   | 48  |

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

Fornire le conoscenze di elettrotecnica e degli impianti elettrici necessarie per la sorveglianza, la manutenzione e la verifica della regolarità degli impianti elettrici civili ed industriali di bassa e media potenza.

**Programma**

Richiami di elettrotecnica. Sistemi trifase. Rifasamento. Norme CEI. Trasmissione dell'energia: struttura delle reti e distribuzione, linee ad alta, media e bassa tensione. Teoria della sicurezza elettrica. Impianti di terra civili. Dispensori. Impianti di terra industriali. Impianti elettrici: conduttori, interruttori, rel<sup>e</sup>, scaricatori. Progettazione e manutenzione di impianti civili ed industriali.

**Modalità d'esame**

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

**Testi di riferimento**

G. Conte, *Impianti elettrici civili e industriali* 2 Vol., Hoepli, 2002, IV Ed.

**Orario di ricevimento**

Lunedì 10.00-13.00.

**(english version)****Aims**

Students should have acquired the following expertise: administration and implementation of projects for power transmission and distribution in electrical establishments; devising and implementing maintenance plans and required improvement for electric power equipment.

**Topics**

Fundamentals of energy-handling electric circuits. Study of the principal components of electric power systems as individual pieces of equipment and as parts of a system.

Balanced 3-phase circuits, per unit quantities. Circle diagrams, control of voltage, and power flow.

Economics of the operation of power systems. Aspects of interconnected operation. Transmission losses and techniques for optimum economic generation.

Industrial power system design considerations: planning (safety, reliability, simplicity, maintenance, flexibility, cost), protection (devices, limitations, requirements, coordination, testing), grounding (static and lightning protection, earth connections), power factor control and effects, switching and voltage transformation, cable construction and installation, busways.

**Exam**

Practical and oral session.

**Textbooks**

G. Conte, *Impianti elettrici civili e industriali* 2 Vol., Hoepli, 2002, IV Ed.

**Tutorial session**

Monday 10:00-13:00.

**Lingua Inglese**

Settore: -

**Dott. Steedley Wills Gina Marie**

| Corso di Studi                                                        | Tipologia                                                 | CFU | Ore |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----|-----|
| Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale) | Corso di lingua inglese offerto presso le sedi decentrate | 6   | 48  |
| Ingegneria Logistica e della Produzione (Corso di Laurea Triennale)   | Corso di lingua inglese offerto presso le sedi decentrate | 6   | 48  |

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

Questa classe dà a studenti universitari di ingegneria l'opportunità di praticare, esaminare, e migliorare i loro scritti e le loro abilità di comunicazione orali mentre imparano le configurazioni tecniche richieste ad un professionista.

**Programma**

Imparare/rielaborare le strutture di frase utili in inglese e gli orientamenti per usare articoli in inglese, preposizioni, e forme verbali (come necessitato), Imparare le strategie per usare efficacemente la nuova lingua, sviluppare un approccio di processo a scrivere focalizzandosi sul compilare, Imparare/revisionare le caratteristiche della pronuncia inglese, imparare come comunicare all'interno di una società globale e nel mondo internazionale degli affari, fare attenzione alla pronuncia individuale e ai problemi grammaticali, Fare una rassegna e discutere "temi caldi" nel computer in campo dell'ingegneria informatica basati su articoli di vita reale presi da riviste come l'Economist, Time, Newsweek, Financial Times, ecc.

**Modalità d'esame**

scritto/orale

**Testi di riferimento**

- 1) Un dizionario italiano-inglese
- 2) Cotton, David, David Falvey e Simon Kent, NEW EDITION MARKET LEADER, Pre-Intermediate Business English, Pearson Longman.

**Orario di ricevimento**

venerdì

**(english version)****Aims**

This class gives undergraduate engineering students the opportunity to practice, examine, and improve their own written and oral communication skills while learning the technical formats required of a professional.

**Topics**

learning/reviewing useful English sentence structures and guidelines for using English articles, prepositions, and verb forms (as needed), learning strategies for using the new language effectively, developing a process approach to writing with a focus on editing, learning/reviewing English pronunciation features, learning how to communicate within a company and in the business world, paying attention to individual pronunciation and grammar issues, Reviewing and discussing hot topics in the computer engineering field using real-life articles from the Economist, Time, Newsweek, Financial Times, etc.

**Exam**

written/oral

**Textbooks**

- 1) An Italian-English Dictionary
- 2) Cotton, David, David Falvey e Simon Kent, NEW EDITION MARKET LEADER, Pre-Intermediate Business English, Pearson Longman.

**Tutorial session**

friday

**Matematica 1 (INF+LP)**

Settore: MAT/05

Dott. Guidone Giovanna

| Corso di Studi                                                        | Tipologia | CFU | Ore |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|-----|-----|
| Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale) | Base      | 6   | 48  |
| Ingegneria Logistica e della Produzione (Corso di Laurea Triennale)   | Base      | 6   | 48  |

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

Alla fine del corso lo studente dovrà: 1) conoscere i termini e la simbologia del linguaggio dell'Analisi Matematica per funzioni di una variabile; 2) operare con le funzioni polinomiali, irrazionali, esponenziali e logaritmiche; 2) conoscere i principali risultati del calcolo differenziale ed integrale; 3) padroneggiare le principali tecniche del calcolo differenziale ed integrale.

**Programma**

1) nozioni di topologia sui reali e richiami di disequazioni; 2) funzioni e loro inverse: operazioni con esse; esempi notevoli (polinomi, funz. Razionali fratte, potenze ad esponente reale, esponenziali, logaritmi, funzioni circolari; primi grafici e loro proprietà); 3) limiti: concetto intuitivo e definizioni rigorose; calcolo di limiti per le funzioni del punto 2); limiti notevoli; teoremi sui limiti; asintoti 4) continuità e teorema di Bolzano; 5) concetto di punto di massimo/minimo e teorema di Weierstrass; 6) derivata: concetto geometrico e definizione; regole di calcolo; funzioni localmente e globalmente monotone; relazioni fra monotonia e segno della derivata; teorema di Rolle e di Lagrange; 7) grafici di funzioni; 8) il problema dell'area e l'integrale di Riemann; il teorema fondamentale del calcolo integrale; tecniche per la ricerca delle primitive; gli integrali impropri; 9) l'approssimazione locale e globale delle funzioni; il polinomio di Taylor; 10) le equazioni differenziali: definizione e problema di Cauchy; le eq. diff. del primo ordine; le eq. diff. Lineari a coefficienti costanti; 11) le serie numeriche: definizione e convergenza; la serie di Taylor.

**Modalità d'esame**

Prova scritta (per gli studenti frequentanti eventualmente divisa in due parti) e successiva prova orale.

**Testi di riferimento**

G. Naldi, L. Pareschi, G. Aletti, *Matematica I* McGraw-Hill  
J. Stewart, *Calcolo* Apogeo

**Orario di ricevimento**

Giovedì 09:00-10:00.

*(english version)***Aims**

At the end of this course the student should 1) Know of the appropriate language concerning functions of one real variable; 2) operate with polynomial, exponential, logarithmic, sine and cosine functions; 2) know the principal results of differential and integral calculus; 4) handle the main techniques in differential and integral calculus.

**Topics**

1) the number line; 2) functions and their inverses, main examples; 3) limits; 4) theorems on limits, remarkable cases; 5) continuity, zero theorem; 6) max/min values, Weierstrass theorem; 7) the derivative, definition and computation rules; 8) increasing and decreasing functions, first-derivative test; 9) Rolle's and Lagrange's theorems; 10) how to draw the sketch of a graph; 11) area of a region, Riemann integral; 12) fundamental theorem of the Calculus; 13) techniques of integration; 14) improper integrals; 15) Taylor polynomials and series; 16) first order differential equations; 17) linear differential equations with constant coefficients; 18) numerical series.

**Exam**

Written essay (for the student attending the course it can be divided into two parts) followed by oral examination.

**Textbooks**

G. Naldi, L. Pareschi, G. Aletti, *Matematica I* McGraw-Hill  
J. Stewart, *Calcolo* Apogeo

**Tutorial session**

Thursdays 09:00-10:00.

**Matematica 2 (INF+LP)**

Settore: MAT/05

**Prof. Farano Ruggiero (Dipartimento di Scienze Matematiche)**

| Corso di Studi                                                        | Tipologia | CFU | Ore |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|-----|-----|
| Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale) | Base      | 6   | 48  |
| Ingegneria Logistica e della Produzione (Corso di Laurea Triennale)   | Base      | 6   | 48  |

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

Conoscenza degli elementi di base dell'analisi vettoriale, della trasformata di Laplace e della Serie di Fourier.

**Programma**

Coordinate polari. Numeri complessi. Funzioni di più variabili: Limiti e continuità; Differenziabilità: Gradiente e Derivate direzionali; Funzioni implicite; Integrazione multipla, Cambiamento di variabili negli integrali doppi e tripli; Capi scalari e Campi vettoriali; Curve regolari e Integrali di linea; Campi conservativi; Superfici; Integrali di superficie e campi vettoriali; Gradiente, Divergenza e Rotore; Teorema della divergenza; Teorema di Green e Teorema di Stokes. Trasformata di Laplace: Proprietà fondamentali; Trasformata di Laplace della funzione di Dirac; Trasformata inversa di Laplace; Risoluzione di equazioni differenziali con la Trasformata di Laplace. Serie di Fourier.

**Modalità d'esame**

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

**Testi di riferimento**

R. A. Adams "Calcolo differenziale 2" Casa Editrice Ambrosiana  
 Spiegel "Trasformata di Laplace" Ed. McGraw-Hill

**Orario di ricevimento**

Due o più ore settimanali da concordare con gli studenti.

**(english version)****Aims**

To impart the basic elements of Vectorial Analysis, Laplace Transforms and Fourier Series.

**Topics**

Polar coordinates. Complex numbers. Functions of several variables. Continuity. Differentiation. Gradient and Derivative in a given direction. Implicit function. Multiple integrals. Change of variables in double and triple integrals. Scalar and vector fields. Line integrals. Surfaces. Surface Integrals. Fundamentals of Field Theory. Divergence theorem. Green and Stokes theorem. Laplace transforms. Properties of Laplace transform. Step function and Impulse function (Laplace transform). Solve the Initial Value Problems using Laplace Transforms. Fourier Series.

**Exam**

The exam consists in an oral part and a written one.

**Textbooks**

R. A. Adams "Calcolo differenziale 2" Casa Editrice Ambrosiana  
 Spiegel "Trasformata di Laplace" Ed. McGraw-Hill

**Tutorial session**

Two hours per week scheduled in accordance with students.

**Meccanica Applicata**

Settore: ING-IND/13

**Prof. Callegari Massimo (Dipartimento di Meccanica)**

| Corso di Studi                                                      | Tipologia       | CFU | Ore |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|-----|
| Ingegneria Logistica e della Produzione (Corso di Laurea Triennale) | Caratterizzante | 6   | 48  |

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

Favorire la comprensione dei principi che stanno alla base del funzionamento delle macchine. Fornire gli strumenti per la modellazione dei più importanti dispositivi meccanici e per la loro analisi dinamica.

**Programma**

COMPONENTI MECCANICI. Organi per il trasferimento e la trasformazione di energia meccanica. Accumulatori di energia meccanica. Organi di regolazione meccanica.

ATTUATORI. Attuatori elettromeccanici. Attuatori a fluido. Mini-attuatori. Scelta dell'azionamento e della trasmissione.

ELEMENTI DI REGOLAZIONE. Regolatori e sistemi di controllo. Sensori.

**Modalità d'esame**

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

**Testi di riferimento**

CC. Ferraresi, T. Raparelli. Meccanica applicata, CLUT, Torino. 1997.

CN. Bachschmid, S. Bruni, A. Collina, B. Pizzigoni, F. Resta. Fondamenti di meccanica teorica ed applicata, McGraw-Hill, 2003.

CBernasconi, Filippini, Giglio, Lo Conte, Petrone, Sangirardi. Fondamenti di Costruzione di Macchine, McGraw-Hill, 2002.

CNordman, Birkhofer. Elementi di macchine e mecatronica. McGraw-Hill, 2006.

**Orario di ricevimento**

Mer 12:30-13:30, Gio 12:30-13:30.

**(english version)****Aims**

To give to the students the minimal tools necessary for the study of mechanisms and machines; to provide the basic information underlying machines operations.

**Topics**

MECHANISMS. Mechanisms for the transmission and transformation of mechanical power. Accumulators of mechanical energy. Mechanisms for automation.

ACTUATORS. Static characteristics for motors and loads. Electro-mechanical actuators. Fluid actuators. Mini-actuators. Selection of drives and transmissions.

REGULATION. Regulators and control systems. Sensors.

**Exam**

The examination is composed by the discussion of a sample project individually developed by the students and an oral part.

**Textbooks**

CC. Ferraresi, T. Raparelli. Meccanica applicata, CLUT, Torino. 1997.

CN. Bachschmid, S. Bruni, A. Collina, B. Pizzigoni, F. Resta. Fondamenti di meccanica teorica ed applicata, McGraw-Hill, 2003.

CBernasconi, Filippini, Giglio, Lo Conte, Petrone, Sangirardi. Fondamenti di Costruzione di Macchine, McGraw-Hill, 2002.

CNordman, Birkhofer. Elementi di macchine e mecatronica. McGraw-Hill, 2006.

**Tutorial session**

Wed 12:30-13:30, Thur 12:30-13:30

**Metallurgia**

Settore: ING-IND/21

**Prof. Spigarelli Stefano (Dipartimento di Meccanica)**

| Corso di Studi                                                      | Tipologia       | CFU | Ore |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|-----|
| Ingegneria Logistica e della Produzione (Corso di Laurea Triennale) | Caratterizzante | 3   | 24  |

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

Fornire allo studente alcune nozioni generali sulla natura, l'uso e la lavorazione dei materiali metallici, con particolare riferimento alla risposta al trattamento termico ed ai materiali ferrosi.

**Programma**

1. generalità sulla struttura dei metalli
2. prove meccaniche
3. metodi per aumentare la resistenza di un metallo
4. diagrammi di stato; diagramma Fe-C
5. aspetti metallurgici del ciclo di produzione di componenti metallici; trattamenti termici
6. gli acciai e le ghise (cenn).

**Modalità d'esame**

Esame orale.

**Testi di riferimento**

Walter Nicodemi, Metallurgia: principi Generali, Zanichelli.

**Orario di ricevimento**

lunedì 10-30-12.30

*(english version)***Aims**

The course will focus on nature, use and transformation, heat treatment of metallic materials.

**Topics**

1. the structure of metals
2. mechanical testing
3. strengthening methods in crystals
4. phase diagrams; Fe-C diagram
5. metallurgical aspects of metallic component production; heat treatments
7. steels.

**Exam**

Oral examination.

**Textbooks**

Walter Nicodemi, Metallurgia: principi Generali, Zanichelli

**Tutorial session**

Monday 10-30-12.30

**Misure Meccaniche**

Settore: ING-IND/12

Dott. Agnani Alexia

| Corso di Studi                                                      | Tipologia       | CFU | Ore |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|-----|
| Ingegneria Logistica e della Produzione (Corso di Laurea Triennale) | Caratterizzante | 6   | 48  |

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

Fornire le conoscenze teoriche e pratiche di base per l'utilizzo di strumentazione per misure ingegneristiche (meccaniche, termiche, fluidodinamiche).

**Programma**

Generalità sul concetto di misura: Elementi funzionali di uno strumento. Sensori attivi e passivi. Metodi per deflessione e azzeramento. Configurazione in - out di strumenti e sistemi di misura: metodi di correzione di effetti interferenti e modificatori. Prestazioni generali degli strumenti di misura: Caratteristiche statiche e taratura statica: valore misurato e valore vero, cenni di statistica, metodo dei minimi quadrati, accuratezza, sensibilità statica, linearità, soglia, rumore di fondo, risoluzione, isteresi, spazio morto, leggibilità della scala, campo di misura, impedenza d'ingresso. Caratteristiche dinamiche: modello matematico, funzioni di trasferimento operazionale e sinusoidale, strumenti di ordine 0, 1, 2; risposta a gradino, rampa, impulso, in frequenza di strumenti di ordine 1, 2; elementi a tempo morto, diagramma logaritmico delle curve di risposta in frequenza, risposta di uno strumento generico a ingressi periodici e transitori, segnali casuali. Determinazione sperimentale dei parametri di un sistema di misura. Elementi di analisi del segnale.

Misure di spostamento: potenziometri, estensimetri, LVDT, sonde a induttanza e riluttanza variabile, trasduttori a correnti parassite, capacitivi, piezoelettrici, a ultrasuoni, interferometro laser Doppler, sensori a triangolazione laser, encoder lineari e rotativi. Velocità: metodi basati sui laser, metodi stroboscopici, sonda a bobina e magnete mobile, dinamo tachimetrica. Sonde sismiche di spostamento e accelerazione. Cenni di vibrometria laser Doppler.

Forza, coppia e potenza: Trasduttori con estensimetri, piezoelettrici, taratura di una cella di carico estensimetrica. Misure di coppia e potenza su alberi rotanti.

Misure di pressione e suono: Sonde a pesi diretti, manometri. Trasduttori a deformazione elastica. Fonometro, microfoni, risposta in pressione di un microfono capacitivo.

Misure di flusso: Velocità di flusso locale: tubo di Pitot, anemometro a filo e film caldo, cenni su LDA e PIV. Misure di portate volumetriche: misuratori a ostruzione, rotametri, misuratori volumetrici, elettromagnetici, ultrasonici, a turbina, a distacco di vortici.

Misure di temperatura: Termometri bimetallici, a bulbo, a pressione. Termocoppie: configurazioni, tecniche. Termoresistenze, termistori. Cenni su pirometri, termografia a infrarossi.

**Modalità d'esame**

L'esame consiste nella discussione orale degli argomenti del corso e delle esercitazioni effettuate in aula.

**Testi di riferimento**

E.Döbelin, Strumenti e metodi di misura, McGraw Hill.

Norma UNI 4546:1984. Misure e misurazioni. Termini e definizioni fondamentali.

Norma UNI-EN-ISO 5167-1:2004, UNI-EN-ISO 5167-2: 2004, UNI-EN-ISO 5167-3: 2004, UNI-EN-ISO 5167-4: 2004 (sostituiscono la UNI 10023) Misure di portata.

**Orario di ricevimento**

Successivamente all'orario di lezione o su appuntamento telefonico.

*(english version)***Aims**

The course will provide the theoretical knowledge and "hands on" experience on the use of the instrumentation for engineering measurements (mechanic, thermal, fluidynamic).

**Topics**

Concept of measurement: Types of applications of measurement instrumentation. Generalized configurations and functional descriptions of measuring instruments. Functional block diagrams.

Generalized performance characteristics of instruments

Static characteristics and static calibration: accuracy, static sensitivity, linearity, repeatability, threshold, resolution, hysteresis, dead space, scale readability, input impedance. Dynamic characteristics: generalized mathematical model of measurement system, first and second order instrument and response to standard input functions. Response of a general form of instrument to a periodic input. Response of a general form of instrument to a transient input. Characteristics of random signals. Experimental determination of measurement-system parameters. Signal analysis.

Motion Measurement: potentiometers, strain gages, LVDT, variable-inductance and variable-reluctance pickups, eddy-current non-contacting transducers, capacitance pickups, piezoelectric transducers, ultrasonic transducers, laser Doppler interferometer, triangulation systems, translational and rotary encoders. Velocity: stroboscopic methods, moving-coil and moving magnet pickups, AC tachometer generator. Seismic displacement and velocity pickups. Basic concepts of Laser Doppler vibrometry.

Force, Torque, Shaft Power: Bonded-strain gage, piezoelectric transducers, torque and shaft power measurements.

Pressure and sound Measurement: Deadweight gages, manometers. Elastic transducers. Sound-level meter, microphones, pressure response of a capacitor microphone.

Flow Measurement: Local flow velocity: Pitot tube, hot-wire and hot-film anemometers, basic concepts of LDA and PIV. Gross volume flow rate: obstruction meters, rotameters, turbine meters, positive-displacement, electromagnetic, ultrasonic, drag-force, vortex-shedding flowmeters.

Temperature Measurements: Bimetallic, liquid-in-glass, pressure thermometers. Thermocouples: configurations, techniques. Resistance Thermometers, thermistors. Basic concepts of pyrometers, infrared thermography.

## Exam

The examination consists in an oral discussion of the subjects of the course and the exercises performed during the lessons.

## Textbooks

E.Doebelin, Strumenti e metodi di misura, McGraw Hill.

Norma UNI 4546, Misure e misurazioni.

Norma UNI-EN-ISO 5167-1:2004, UNI-EN-ISO 5167-2: 2004, UNI-EN-ISO 5167-3: 2004, UNI-EN-ISO 5167-4: 2004 (sostituiscono la UNI 10023) Misure di portata.

## Tutorial session

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

**Ricerca Operativa (INF+LP)**

Settore: MAT/09

**Dott. Ciaschetti Gianfranco**

| Corso di Studi                                                        | Tipologia | CFU | Ore |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|-----|-----|
| Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale) | Affine    | 6   | 48  |
| Ingegneria Logistica e della Produzione (Corso di Laurea Triennale)   | Affine    | 6   | 48  |

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

Il corso ha come obiettivo quello di fornire i concetti fondamentali sulle tecniche modellistiche e algoritmiche necessarie a formulare, impostare e risolvere problemi di ottimizzazione lineare, non lineare e combinatoria.

**Programma**

Ottimizzazione non vincolata: condizioni di ottimalità, convessità, algoritmi di ricerca dei punti stazionari (metodo del gradiente, metodo di Newton), convergenza degli algoritmi di ottimizzazione non vincolata, line search. Ottimizzazione vincolata: condizioni di ottimalità di Karush-Kuhn-Tucker, algoritmi di ottimizzazione vincolata (cenni). Programmazione lineare: condizioni di ottimalità, teoria della dualità, lemma di Farkas, modelli di programmazione lineare, geometria della programmazione lineare, algoritmo del simplesso, interpretazione economica del problema duale. Ottimizzazione su grafi: cammini minimi (algoritmo di Dijkstra), flusso massimo (algoritmo di Ford-Fulkerson).

**Modalità d'esame**

Scritto e orale.

**Testi di riferimento**

M. Fischetti, "Lezioni di Ricerca Operativa", Edizioni Libreria Progetto, Padova, 1995 ñ libro di testo principale  
 C. Mannino, L. Palagi, M. Roma, "Complementi ed Esercizi di Ricerca Operativa", Ingegneria2000, Roma, 1998  
 Pezzella, F., Faggioli, E., "Ricerca Operativa. Problemi di gestione della produzione", Pitagora Editrice, 1999  
 Nocedal J., Wright S. J., "Numerical Optimization", Springer Verlag, 1999  
 A. Agnetis, C. Arbib, M. Lucertini, S. Nicoloso, "Il Processo Decisionale", La Nuova Italia Scientifica, 1992  
 C. H. Papadimitriou, K. Steiglitz, "Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity", Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1982  
 V. Chvátal, "Linear Programming", W.H. Freeman and Co., New York, 1983  
 D. Bertsimas, J.N. Tsitsiklis, "Introduction to Linear Optimization", Athena Scientific, 1997  
 G. Bruno, "Operations Management, Modelli e Metodi per la Logistica", Edizioni Scientifiche Italiane, 2003  
 G. Ghiani, R. Musmanno, "Modelli e Metodi per l'Organizzazione dei Sistemi Logistici", Pitagora Editrice, Bologna, 2000  
 Altro materiale fornito dal docente (Powerpoint, etc.)

**Orario di ricevimento**

Lunedì 17.00

**(english version)****Aims**

The main objective of the course is to give students the main concepts on modelling and algorithmic techniques needed to formulate and solve optimization problems.

**Topics**

Global Optimization: optimality conditions, convex functions and convex sets, descent methods (gradient method, Newton's method), convergence and rapidity of convergence of descent methods; line search. Constrained Optimization: Karush-Kuhn-Tucker's optimality conditions, algorithms for constrained optimization (sketches), sensibility analysis. Linear Programming: optimality conditions, duality theory, Farkas's lemma, classic linear programming models, geometry of linear programming, simplex algorithm, sensibility analysis. Optimization on graphs: minimum spanning tree (Kruskal's and Prim's algorithms), shortest paths (Dijkstra's algorithm), maximum flow (Ford-Fulkerson's algorithm).

**Exam**

Written and conversation.

**Textbooks**

M. Fischetti, "Lezioni di Ricerca Operativa", Edizioni Libreria Progetto, Padova, 1995 ñ main textbook  
 C. Mannino, L. Palagi, M. Roma, "Complementi ed Esercizi di Ricerca Operativa", Ingegneria2000, Roma, 1998  
 Pezzella, F., Faggioli, E., "Ricerca Operativa. Problemi di gestione della produzione", Pitagora Editrice, 1999  
 Nocedal J., Wright S. J., "Numerical Optimization", Springer Verlag, 1999  
 A. Agnetis, C. Arbib, M. Lucertini, S. Nicoloso, "Il Processo Decisionale", La Nuova Italia Scientifica, 1992  
 C. H. Papadimitriou, K. Steiglitz, "Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity", Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1982  
 V. Chvátal, "Linear Programming", W.H. Freeman and Co., New York, 1983  
 D. Bertsimas, J.N. Tsitsiklis, "Introduction to Linear Optimization", Athena Scientific, 1997  
 G. Bruno, "Operations Management, Modelli e Metodi per la Logistica", Edizioni Scientifiche Italiane, 2003  
 G. Ghiani, R. Musmanno, "Modelli e Metodi per l'Organizzazione dei Sistemi Logistici", Pitagora Editrice, Bologna, 2000  
 Other material furnished by the teacher (Powerpoint, etc.)

**Tutorial session**

Mondays 17.00

**Ricerca Operativa (LP)**

Settore: MAT/09

Dott. De Giovanni Luigi

| Corso di Studi                                                      | Tipologia | CFU | Ore |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|-----|-----|
| Ingegneria Logistica e della Produzione (Corso di Laurea Triennale) | Affine    | 3   | 24  |

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

Fornire le conoscenze e gli strumenti di base per la gestione e l'analisi previsionale di problemi aziendali. Il corso mira all'acquisizione di competenze pratiche, con l'ausilio di strumenti informatici di larga diffusione per l'applicazione dei modelli maggiormente usati nelle realtà aziendali.

**Programma**

Introduzione ai modelli descrittivi: statistica aziendale, teoria elementare delle probabilità, esempi numerici su foglio elettronico (Excel).  
 Gestione delle scorte: sistemi di codifica dei materiali, classificazione delle scorte (analisi A-B-C), lotto economico (EOQ), sistemi di gestione delle scorte (sistemi a quantità fissa e a punto fisso di riordino), modelli con domanda deterministica e aleatoria, simulazione, esempi numerici su foglio elettronico (Excel).  
 Metodi previsionali per la gestione delle scorte: metodi a breve termine e analisi delle serie storiche, analisi del trend e della stagionalità, indici di bontà e controllo delle previsioni, esempi numerici su foglio elettronico (Excel).

**Modalità d'esame**

Presentazione e discussione di una tesina e prova orale.

**Testi di riferimento**

Giuseppe Bruno, (2003). "Operations Management: Modelli e metodi per la logistica" - Edizioni Scientifiche Italiane.  
 Dispense e materiale didattico forniti dal docente.

**Orario di ricevimento**

Un'ora a settimana su richiesta degli studenti previo appuntamento.

**(english version)****Aims**

providing the basic knowledge and tools for inventory management and forecasting. The course aims at the acquisition of practical skills, by using common computer programs to apply the most popular models among companies.

**Topics**

Introduction to descriptive models: business statistics, basic probability theory, numerical examples using Excel spreadsheet.  
 Inventory management: stock coding systems, stock classification (A-B-C analysis), Economic Order Quantity (EOQ), inventory management and lot sizing systems (fixed lot-size, lot for lot), deterministic and stochastic models, numerical examples using Excel spreadsheet.  
 Inventory forecasting: short term methods and time series analysis, trend and seasonal analysis, performance indicators and forecasting control, numerical examples using Excel spreadsheet.

**Exam**

Presentation and defence of a short dissertation about the practical application of course topics, oral examination.

**Textbooks**

Giuseppe Bruno, (2003). "Operations Management: Modelli e metodi per la logistica" - Edizioni Scientifiche Italiane.  
 Lecture notes provided by the teacher.

**Tutorial session**

1 hour per week, time to be arranged.

**Servizi di Telecomunicazioni**

Settore: ING-INF/03

**Ing. Moglie Franco (Dipartimento di Ingegneria Biomedica, Elettronica e Telecomunicazioni)**

| Corso di Studi                                                        | Tipologia       | CFU | Ore |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|-----|
| Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale) | Caratterizzante | 6   | 48  |
| Ingegneria Logistica e della Produzione (Corso di Laurea Triennale)   | Affine          | 3   | 24  |

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

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

**Programma**

PARTE per 3 CFU e 6 CFU: Tipi di servizi di TLC, generalità sui segnali, generalità sulle reti, conversione AD, cenni sulle modulazioni, dualità t/f. Commutazione di circuito e di pacchetto. Reti di telecomunicazione fisse, radiomobili, satellitari ed INTERNET. Reti di calcolatori: protocolli di rete, il modello ISO/OSI; reti TCP/IP: pacchetti IP, instradamento frammentazione indirizzi IP in IPv4 e IPv6 netmask e subnet; pacchetti UDP e TCP, porte, negoziazione di una connessione TCP; dispositivi di rete; applicativi e servizi. Reti di Telecomunicazioni Fisse e Mobili. PARTE per i soli 6 CFU: Sicurezza delle reti: gestione delle parole chiave; come si segnalano gli abusi della rete e sulla rete; sicurezza di una rete locale, i tipi di attacchi, le contromisure, i controlli, cenni di crittografia. Multiplazione e commutazione. Mezzi trasmissivi: parametri di scelta di un mezzo, doppini schermati e non, trasmissione bilanciata e sbilanciata, cavo coassiale e sensibilità ai disturbi, fibre ottiche, trasmissioni radio e satellitari. Reti LAN Wireless. Codifica di sorgente e di linea.

**Modalità d'esame**

Prova scritta a quiz con 20 domande e prova orale.

**Testi di riferimento**

G. Cancellieri, *Telecomunicazioni: Servizi, Sistemi, Segnali* Pitagora Editrice, Bologna, 2000.  
 A. Pattavina, *"Reti di telecomunicazione"*, McGraw-Hill, Milano, 2007, seconda edizione.  
 A. S. Tanenbaum, *Reti di computer* Prentice Hall International (UTET Libreria), Torino, 2001.  
 S. Garfinkel, G. Spafford, A. Schwartz, *Unix & Internet Security* (O'REILLY), Hoepli Informatica, Milano, 2003.

**Orario di ricevimento**

L'ora precedente o successiva alle lezioni, da stabilire in funzione dell'orario.

**(english version)****Aims**

The target of the course is the introduction of the fundamental concepts of the ICT technologies. The basic methodological elements to choice and to use the main Telecommunication Services will be introduced.

**Topics**

The target of the course is the introduction of the fundamental concepts of the ICT technologies. The basic methodological elements to choice and to use the main Telecommunication Services will be introduced.

**Exam**

Written quiz exam with 20 questions and oral exam.

**Textbooks**

G. Cancellieri, *Telecomunicazioni: Servizi, Sistemi, Segnali* Pitagora Editrice, Bologna, 2000.  
 A. Pattavina, *"Reti di telecomunicazione"*, McGraw-Hill, Milano, 2007, seconda edizione.  
 A. S. Tanenbaum, *Reti di computer* Prentice Hall International (UTET Libreria), Torino, 2001.  
 S. Garfinkel, G. Spafford, A. Schwartz, *Unix & Internet Security* (O'REILLY), Hoepli Informatica, Milano, 2003.

**Tutorial session**

One hour before or after the lessons, to be established depending on the timetables.

## Sistemi di Elaborazione dell'Informazione

Settore: ING-INF/05

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

| Corso di Studi                                                        | Tipologia       | CFU | Ore |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|-----|
| Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale) | Caratterizzante | 6   | 48  |
| Ingegneria Logistica e della Produzione (Corso di Laurea Triennale)   | Affine          | 6   | 48  |

*(versione italiana)*

### Obiettivo formativo

Fornire gli strumenti concettuali fondamentali per poter configurare e utilizzare le più attuali architetture dei sistemi operativi, e come base per approfondimenti successivi e abilità operative di utente.

### Programma

Sistemi di elaborazione: Cenni storici, classificazioni, requisiti. Richiami sull'architettura base di un sistema di elaborazione. Funzionalità e struttura dei sistemi operativi. Gestione dei processi. Comunicazione fra processi. Gestione della memoria. Il file system. Sistemi di I/O. Sistemi distribuiti. Casi di studio: Linux, Windows.

### Modalità d'esame

Scritto + orale.

### Testi di riferimento

P. Ancilotti, M. Boari, A. Ciampolini, G. Lipari, "Sistemi operativi", McGraw-Hill, 2004  
 Silberschatz, P.B. Galvin, G. Gagne, "Sistemi operativi. Concetti ed esempi", 7a ed., Pearson, 2006.

### Orario di ricevimento

Prima e dopo le lezioni.

*(english version)*

### Aims

The course aims to give the fundamental conceptual tools to administer and use the most up to date operating system architectures. At the end of the course students will have the conceptual basis for further investigation and the necessary operative skills to operate.

### Topics

Computer systems: historical overview, classification, requirements. Recall on computer system architecture. Operating systems structure and functionalities. Process management. Process communication. Memory management. File system. I/O systems. Distributed systems. Case study: Linux, Windows.

### Exam

Written and oral.

### Textbooks

P. Ancilotti, M. Boari, A. Ciampolini, G. Lipari, "Sistemi operativi", McGraw-Hill, 2004  
 Silberschatz, P.B. Galvin, G. Gagne, "Sistemi operativi. Concetti ed esempi", 7a ed., Pearson, 2006.

### Tutorial session

**Sistemi Energetici Industriali**

Settore: ING-IND/09

**Dott. Vagni Sandro****Corso di Studi****Tipologia****CFU****Ore**

Ingegneria Logistica e della Produzione (Corso di Laurea Triennale)

Caratterizzante

6

48

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

Il corso si propone preliminarmente di fornire agli studenti le competenze di base per comprendere ed analizzare i processi di conversione energetica. Vengono poi trattati alcuni dei sistemi energetici più diffusi in ambito industriale.

**Programma**

- Conoscenze di base
- Sistema termodinamico, Primo principio della termodinamica, Conservazione della massa, Equazioni energetiche del moto dei fluidi, Equazione del lavoro alle differenze di energia cinetica, Equazione di Eulero, Gas ideali e loro principali trasformazioni, La combustione.
- Pompe centrifughe
- Prevalenza, potenza, rendimento, Curve caratteristiche, La cavitazione, Accoppiamento pompa-impianto
- Scambiatori di calore
- Coefficiente globale di scambio termico, Il metodo del salto di temperatura medio logaritmico, Efficienza, Il metodo dell'e-NTU.
- Impianti a vapore
- Il vapore, Cicli Rankine, Cicli Hirn, Cicli a surriscaldamento, Cicli rigenerativi, Cicli ipercritici, Il condensatore, Le torri evaporative, Il degasatore.
- Impianti turbogas
- Cicli Brayton, Cicli rigenerativi, Cicli con compressione interrefrigerata, Cicli con postcombustione.
- Generatori di vapore
- Evoluzione dei generatori di vapore, La temperatura di combustione, Il rendimento, Il carico termico, La circolazione dell'acqua, Il tiraggio.
- Cicli combinati
- Principio di funzionamento, Prestazioni.
- Cogenerazione
- Gruppi cogenerativi con turbine a gas, Gruppi cogenerativi con turbine a vapore, Gruppi cogenerativi con motori a combustione interna, Indici di valutazione.
- Emissioni inquinanti
- Tipologie di inquinanti, Principali sistemi di abbattimento, Unità di misura.

**Modalità d'esame**

Esame orale.

**Testi di riferimento**

Appunti dalle lezioni  
 Cavallini, Mattarolo, "Termodinamica Applicata", CLEUP  
 Sandrolini, Naldi, "Macchine, Vol. 1 - Fluidodinamica e termodinamica delle turbomacchine", Pitagora Editrice  
 Negri di Montenegro, Bianchi, Peretto, "Sistemi energetici e loro componenti. Considerazioni teoriche e valutazioni numeriche", Pitagora Editrice  
 Morandi, "Macchine ed apparecchiature a vapore e frigorifere", Pitagora Editrice.

**Orario di ricevimento**

Su appuntamento (e-mail: s.vagni@univpm.it).

**(english version)****Aims**

The course firstly aims to provide students with basic skills to understand and analyze the energy conversion processes. Some of the most widespread energy systems in industry are then treated.

**Topics**

- Basics
- Thermodynamic system, First law of thermodynamics, Conservation of mass, Energy equations of moving fluids, Work equation to differences of kinetic energy, Euler's equation, Ideal gases and their main transformations, Combustion
- Centrifugal pumps
- Hydraulic head, power, efficiency, Characteristic curves, Cavitation, Pump-plant coupling
- Heat exchangers
- Global heat transfer coefficient, Logarithmic mean temperature difference method, Efficiency, e-NTU method
- Steam power plants
- Steam, Rankine cycles, Hirn cycles, Reheat cycles, Regenerative cycles, Supercritical cycles, Steam condenser, Evaporative towers, Degasser
- Gas turbine power plants
- Brayton cycles, Regenerative cycles, Intercooled cycles, Reheat cycles
- Steam generators
- Evolution of steam generators, Combustion temperature, Efficiency, Thermal load, Water circulation, Draught
- Combined cycle power plants
- Operating principle, Performance
- Cogeneration
- Gas turbine cogeneration systems, Steam turbine cogeneration systems, Internal combustion engine cogeneration systems, Indicators
- Pollutant emissions
- Types of pollutants, Main abatement devices, Measurement units.

## Exam

Oral examination.

## Textbooks

Lessons notes

Cavallini, Mattarolo, "Termodinamica Applicata", CLEUP

Sandrolini, Naldi, "Macchine, Vol. 1 - Fluidodinamica e termodinamica delle turbomacchine", Pitagora Editrice

Negri di Montenegro, Bianchi, Peretto, "Sistemi energetici e loro componenti. Considerazioni teoriche e valutazioni numeriche", Pitagora Editrice

Morandi, "Macchine ed apparecchiature a vapore e frigorifere", Pitagora Editrice.

## Tutorial session

By appointment (e-mail: [s.vagni@univpm.it](mailto:s.vagni@univpm.it))

**Tecnologia dei Materiali (LP)**

Settore: ING-IND/22

**Dott. Corinaldesi Valeria (Dipartimento di Fisica e Ingegneria dei Materiali e del Territorio)**

| Corso di Studi                                                      | Tipologia       | CFU | Ore |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|-----|
| Ingegneria Logistica e della Produzione (Corso di Laurea Triennale) | Caratterizzante | 3   | 24  |

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

Conoscenze di base sulla struttura e le principali proprietà dei materiali, in particolare sui materiali polimerici, sulla loro sintesi e sulle loro tecnologie di lavorazione.

**Programma**

Classificazione dei materiali. Stato solido: solidi con struttura ordinata e solidi amorfi. Proprietà dei materiali: microstruttura, porosità, densità, proprietà meccaniche, proprietà termiche. Introduzione ai materiali polimerici: monomeri, polimeri, copolimeri. Grado di polimerizzazione e massa molecolare media. Polimerizzazione di addizione. Stereoisomerismo. Struttura dei polimeri: stato amorfo e stato cristallino. Struttura e proprietà dei principali materiali termoplastici ottenuti con polimerizzazione di addizione. Polimerizzazione a stadi: sintesi del nylon 6,6 e della fenolfomaldeide. Struttura e proprietà dei principali tecnopolimeri e materiali termoindurenti. Metodi industriali di polimerizzazione. Lavorazione dei materiali polimerici termoplastici e termoindurenti. Creep dei materiali polimerici. Frattura dei materiali polimerici. Invecchiamento dei polimeri. Elastomeri: gomma naturale e gomma SBR; processo di vulcanizzazione. Fibre tessili industriali.

**Modalità d'esame**

L'esame consiste in un colloquio sugli argomenti trattati durante il corso.

**Testi di riferimento**

W.F. Smith & J. Hashemi, "Scienza e tecnologia dei materiali", McGraw-Hill; AIMAT, "Manuale dei materiali per l'ingegneria", McGraw-Hill.

**Orario di ricevimento**

Dopo le lezioni e gli appelli d'esame. Per altre date, contattare la docente.

**(english version)****Aims**

Basic knowledge of the structure and principal properties of the materials, in particular of the polymers. Basic knowledge on the synthesis and industrial processing of the polymers.

**Topics**

Materials classification. The solid state: crystalline and amorphous structure. Materials properties: microstructure, porosity, density, mechanical properties, thermal properties. Introduction to polymers: monomers, polymers, copolymers. Degree of polymerization and number-average molecular weight. Addition polymerisation. Stereo-isomerism. Polymer structure: amorphous and crystalline state. Structure and properties of the thermoplastic polymers obtained by means of the addition polymerization. Poly-condensation reaction: synthesis of nylon 6,6 and phenol-formaldehyde. Structure and properties of thermoplastic and thermosetting polymers obtained by means of the condensation polymerization. Industrial methods of polymerisation. Processing of thermoplastic and thermosetting polymers. Creep of polymers. Fracture mechanics of polymers. Aging of polymers. Elastomers: natural rubber and SB rubber; vulcanization process. Industrial fibers.

**Exam**

Oral examination.

**Textbooks**

S.M. Sze, "VLSI Technology" Ed. McGraw-Hill; J.W. Mayer and S.S. Lau, "Electronic Materials Science: For Integrated Circuits in Si and GaAs" Ed. Macmillan Publishing Company.

**Tutorial session**

After the lectures and the examinations. Contact the teacher for a different date.

**Tecnologie Sistemi di Lavorazione**

Settore: ING-IND/16

Prof. Forcellese Archimede (Dipartimento di Meccanica)

| Corso di Studi                                                      | Tipologia       | CFU | Ore |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|-----|
| Ingegneria Logistica e della Produzione (Corso di Laurea Triennale) | Caratterizzante | 6   | 48  |

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

Al termine del corso l'allievo saprà scegliere macchine e processi per la lavorazione di singoli particolari, selezionare utensili ed individuare i relativi parametri di lavorazione, con particolare competenze nei settori della fabbricazione.

**Programma**

Le trasformazioni dalla materia prima al prodotto finito. Il ciclo di fabbricazione.

FONDERIA. Aspetti basilari nella produzione dei getti. Processi di fonderia. Processi speciali di fonderia. Difetti nei prodotti da fonderia.

LAVORAZIONI PLASTICHE. Cenni di plasticità. Fucinatura, stampaggio e macchine relative, forze e difetti. Lavorazione delle lamiere.

LAVORAZIONI ALLE MACCHINE UTENSILI: La meccanica del taglio. La tornitura: torni e utensili da tornio. Lavorazioni di foratura al trapano: utensili e trapani. Alesatura e alesatrici. La fresatura: frese e fresatrici. Stozzatura e brocciatura. Lavorazioni di rettificazione e finitura.

SALDATURA. Aspetti fondamentali nella saldatura ad arco. Processi di saldatura ad arco. Saldatura con sorgenti chimiche di energia.

Saldatura elettrica a resistenza. Saldature speciali. Saldobrasatura e Brasatura.

**Modalità d'esame**

Prova orale.

**Testi di riferimento**

F. Gabrielli, R. Ippolito, F. Micari, "Analisi e tecnologia delle lavorazioni meccaniche", McGraw-Hill, Milano, 2008.

F. Gabrielli, "Appunti di Tecnologia Meccanica" Pitagora Editrice, Bologna, 2006.

**Orario di ricevimento**

Durante il ciclo delle lezioni: prima e/o dopo la lezione. Negli altri periodi: data e orario da concordare con il docente.

*(english version)***Aims**

The aim of the course is to provide to the student fundamentals of manufacturing processes and tooling and to give the basic information for selection of manufacturing processes and machines and for the definition of parameters in manufacturing processes.

**Topics**

The transformation of raw materials into products. The process plan.

METAL CASTING: Fundamentals of casting. Casting processes: sand casting and mold making, other expendable mold casting processes, permanent mold casting processes. Foundry practice. Casting quality. Metals for casting. Product design considerations.

METAL FORMING AND SHEET METALWORKING: Fundamentals of metal forming and plasticity. Bulk deformation processes in metal working: open die forging, close die forging and other related processes. Sheet metal forming processes. Die and presses for bulk and sheet metalforming.

MATERIAL REMOVAL PROCESSES: Theory of metal machining, cutting tool technology, machining operations (turning, drilling, reaming, milling, slotting and broaching) and machine tools. Grinding and finish operations.

WELDING PROCESSES: Fundamentals of welding, welding processes: arc welding, submerged arc welding. Protective gas arc welding: TIG, MIG, MAG processes. Gas and thermit welding. Resistance welding. Special welding processes. Brazing and soldering.

**Exam**

Oral examination.

**Textbooks**

F. Gabrielli, R. Ippolito, F. Micari, "Analisi e tecnologia delle lavorazioni meccaniche", McGraw-Hill, Milano, 2008.

F. Gabrielli, "Appunti di Tecnologia Meccanica" Pitagora Editrice, Bologna, 2006.

**Tutorial session**

During the lecture cycle: before and/or after each lecture. In the other periods: date and time to be defined with the lecturer.



CALENDARIO LEZIONI A.A. 2008/2009  
LAUREE TRIENNALI [L] - LAUREE SPECIALISTICHE [LS] + [EA]

|                                   |                             |      |       |       |       |         |       |       |       |       |       |       |         |       |       |
|-----------------------------------|-----------------------------|------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|
| [L] - [LS]<br>Recupero<br>lezioni | Ciclo 1                     | 6ott | 29nov | 1dic  | 6dic  | Ciclo 2 | 19gen | 14mar | 16mar | 21mar | 15giu | 20giu | Ciclo 3 | 20apr | 13giu |
|                                   |                             | 6ott | 10gen | 12gen | 17gen |         |       |       |       |       |       |       |         |       |       |
|                                   | [EA]<br>Recupero<br>lezioni | 6ott | 10gen | 10gen | 17gen |         |       |       |       |       |       |       |         |       |       |
| [EA]                              |                             | 6ott | 10gen | 10gen | 17gen |         |       |       |       |       |       |       |         |       |       |

CICLI

- [L] e [LS]
- [L] e [LS]
- [EA]
- [EA]
- [EA]

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

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

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

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

#### Avvertenze

Gli studenti possono sostenere gli esami degli insegnamenti del proprio anno di corso solamente durante i periodi dedicati allo svolgimento degli esami (interruzione delle lezioni e 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> settimana di lezione all'inizio di ogni ciclo) e a conclusione del relativo corso di insegnamento.

**Gli esami sostenuti in violazione di tale norma saranno annullati.**

Gli studenti degli anni accademici precedenti possono, altresì, sostenere gli esami degli insegnamenti durante uno qualsiasi dei periodi dedicati allo svolgimento degli esami (interruzione delle lezioni e 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> settimana di lezione all'inizio di ogni ciclo). Gli studenti iscritti al 3<sup>o</sup> Anno delle Lauree (L) hanno la possibilità di sostenere esami anche nel corso del 3<sup>o</sup> ciclo di lezioni.

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

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

### [LS] CdL Specialistiche - sedi di Ancona e Fermo

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

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

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

### [LD] CdL a distanza

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

#### NORME PER:

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

Gli studenti fuori corso e del vecchio ordinamento possono sostenere gli esami degli insegnamenti anche nei periodi in cui ± in corso l'attività didattica.

Nel caso in cui lo studente fuori corso o del vecchio ordinamento apporti modifiche al proprio piano di studi per l'A.A. 2008/2009, limitatamente agli insegnamenti modificati, potrà sostenere i relativi esami solo a conclusione delle lezioni dell'insegnamento stesso.

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

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

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

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

### **CdL in INGEGNERIA DELLE COSTRUZIONI EDILI E DEL RECUPERO**

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

### **CdL a CICLO UNICO in INGEGNERIA EDILE - ARCHITETTURA**

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

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

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

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

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

## Regolamento Tirocini

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

### Tirocini per studenti

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

#### DURATA

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

#### SEDE

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

#### NORME

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

### Tirocinio per laureati

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

#### Norme transitorie:

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

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

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

#### **Riconoscimento attività lavorativa in sostituzione del tirocinio**

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

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

## Organi della Facoltà

### **IL PRESIDE**

Preside della Facoltà di Ingegneria per il triennio accademico 2008/2011 è il Prof. Giovanni LATINI.

Il Preside presiede il Consiglio di Facoltà e lo rappresenta.

Dura in carica un triennio e può essere rieletto.

### **CONSIGLIO DI FACOLTA'**

Compiti :

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

Composizione :

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

I rappresentanti degli studenti sono

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

### **CONSIGLI DI CORSO DI LAUREA**

Compiti :

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

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

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

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

Composizione:

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

### **Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica**

Presidente: Prof. Burattini Roberto

*Rappresentanti studenti*

Iannantuono Carlo, Student Office

Iezzi Angela, Gulliver - Sinistra Universitaria

Rapazzetti Valentina, Gulliver - Sinistra Universitaria

### **Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Civile**

Presidente: Prof. Dezi Luigino

*Rappresentanti studenti*

D'Addetta Mauro, Gulliver - Sinistra Universitaria

Giraldi Angela, Student Office

Pezzicoli Gaetano, Università Europea - Azione Universitaria

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

Presidente: Prof. Naticchia Berardo

*Rappresentanti studenti*

Mastrodonato Antonio, Università Europea - Azione Universitaria

Panichi Matteo, Gulliver - Sinistra Universitaria

Sanguigni Chiara, Student Office

### **Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni**

Presidente: Prof. Cerri Graziano

*Rappresentanti studenti*

Ameli Francesco, Gulliver - Sinistra Universitaria

Pallotta Emanuele, Student Office

Porchia Attilio, Gulliver - Sinistra Universitaria

### **Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica**

Presidente: Prof. Conti Massimo

*Rappresentanti studenti*

Bussolotto Michele, Gulliver - Sinistra Universitaria

Pallottini Francesco, Gulliver - Sinistra Universitaria

Romano Michele, Università Europea - Azione Universitaria

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

Presidente: Prof. Longhi Sauro

*Rappresentanti studenti*

Capestrano Mattia, Gulliver - Sinistra Universitaria

Di Camillo Carmine, Università Europea - Azione Universitaria

Esposito Giuseppe, Student Office

**Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica**

Presidente: Prof. Amodio Dario

*Rappresentanti studenti*

Di Francesco Andrea, Gulliver - Sinistra Universitaria

Giustozzi Danilo, Student Office

Verdini Lorenzo, Student Office

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

Presidente: Prof. Pasqualini Erio

*Rappresentanti studenti*

Italiano Mauro, Università Europea - Azione Universitaria

Tartaglia Marco, Student Office

**Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Edile - Architettura**

Presidente: Prof. Pagnaloni Fausto

*Rappresentanti studenti*

Bernardini Gabriele, Student Office

Tiriduzzi Filippo, Gulliver - Sinistra Universitaria

Valà Diego, Gulliver - Sinistra Universitaria

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

Presidente: Prof. Gabrielli Filippo

*Rappresentanti studenti*

Bravi Chiara, Università Europea - Azione Universitaria

Stopponi Francesco, Università Europea - Azione Universitaria

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

Presidente: Prof. Giacchetta Giancarlo

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

Presidente: Prof. Perdon Anna Maria

*Rappresentanti studenti*

Testa Giuseppe, Student Office

Tomassini Francesco, Student Office

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

Presidente: Prof. Conte Giuseppe

*Rappresentanti studenti*

Angelici Gianluca, Student Office

Carincola Marco, Student Office

Ponzio Antonio, Student Office

**COMMISSIONI PERMANENTI DI FACOLTA'**

Attualmente le Commissioni Permanenti di Facoltà sono:

**Commissione di Coordinamento Gestionale**

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

**Commissione di Coordinamento Didattico**

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

**Commissione per la Ricerca Scientifica**

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

**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 dei servizi igienici della Mensa, di Medicina e di Economia.

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

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

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

#### Sedi

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

Medicina, via Tronto 10, tel 071/2206137

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

Circolo Gulliver via Saffi 18 (presso lo studentato ERSU)

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

#### Contatti

Sito: [www.gulliver.univpm.it](http://www.gulliver.univpm.it)

E-mail: Per il Giornale Gulliver: [redazione@gulliver.univpm.it](mailto:redazione@gulliver.univpm.it)

Per l'Acu Gulliver: [direttivo@gulliver.univpm.it](mailto:direttivo@gulliver.univpm.it)

Per la Lista Gulliver: [cerulli@gulliver.univpm.it](mailto: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. È questa che ci interessa e non vogliamo perdere neanche una virgola di quello che può offrire.

Tutte le informazioni che cercate (orari, stages, news...) sono disponibili sul nostro sito

[www.studentoffice.org](http://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](http://www.studentoffice.org)

E-mail: [studoff@univpm.it](mailto: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 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](http://www.destrauniversitaria.org)

E-mail: [info@destrauniversitaria.org](mailto: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](mailto: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](mailto:paosmi@libero.it), [nave.galileo@libero.it](mailto:nave.galileo@libero.it), [fuciancona@libero.it](mailto:fuciancona@libero.it)

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

Che cos'è la IAESTE

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

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

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

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

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

Che cos'è uno Stage IAESTE

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

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

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

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

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

IAESTE in Ancona

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

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

Sedi

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

## Notizie utili

**Presidenza ñ Facoltà di Ingegneria ñ Ancona**

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

**Sede dell'attività didattica di Fermo**

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

**Sede dell'attività didattica di Fabriano**

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

**Sede dell'attività didattica di Pesaro**

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

**Segreteria Didattica Corsi Di Laurea A Distanza (Consorzio Nettuno)**

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

**Segreteria Studenti Agraria, Ingegneria, Scienze**

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

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