



**FACOLTA' DI INGEGNERIA**

# **GUIDA DELLO STUDENTE**

**ANNO ACCADEMICO 2013/2014**

*(a cura della Presidenza di Facoltà)*

Corso di Laurea Magistrale (DM 270/04) in

**Ingegneria Informatica e dell'Automazione**

Sede di Ancona

*versione aggiornata al 13/05/2014*

## Norme generali

Il sistema universitario italiano è stato profondamente riformato con l'adozione (D.M. 270/04) di un modello basato su due successivi livelli di studio, rispettivamente della durata di tre e di due anni. I Corsi di Laurea di 1° Livello sono raggruppati in 43 differenti Classi, i Corsi di Laurea di 2° Livello sono raggruppati in 94 differenti Classi di Laurea Magistrale.

Al termine del 1° Livello viene conseguita la laurea e al termine del 2° Livello la laurea magistrale. Il corso di studi è basato sul sistema dei crediti formativi (CFU = Crediti Formativi Universitari): il credito formativo rappresenta l'unità di impegno lavorativo (tra lezioni e studio individuale) dello studente ed è pari a 25 ore di lavoro. Per tutti i Corsi di Laurea triennali e per alcuni Corsi di Laurea Magistrale è prevista attività di Tirocinio che potrà essere effettuata all'interno o all'esterno della Facoltà. Per tutte le informazioni riguardanti Tirocini e Stage si rinvia al sito <https://tirocini.ing.univpm.it>.

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

## **Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Sede di Ancona)**

### **Obiettivi formativi qualificanti della classe**

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli dell'ingegneria informatica, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere anche in modo innovativo problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;
- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;
- essere dotati di conoscenze di contesto e di capacità trasversali;
- avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale;
- essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

L'ammissione ai corsi di laurea magistrale della classe richiede il possesso di requisiti curriculari che prevedano, comunque, un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline scientifiche di base e nelle discipline dell'ingegneria, propedeutiche a quelle caratterizzanti previste nell'ordinamento della presente classe di laurea magistrale.

I corsi di laurea magistrale della classe devono inoltre culminare in una importante attività di progettazione, che si concluda con un elaborato che dimostri la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea magistrale della classe sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione sia nelle imprese manifatturiere o di servizi che nelle amministrazioni pubbliche. I laureati magistrali

potranno trovare occupazione presso industrie informatiche operanti negli ambiti della produzione hardware e software; industrie per l'automazione e la robotica; imprese operanti nell'area dei sistemi informativi e delle reti di calcolatori; imprese di servizi; servizi informatici della pubblica amministrazione.

Gli atenei organizzano, in accordo con enti pubblici e privati, stages e tirocini.

### **Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo**

Il laureato magistrale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione deve essere dotato di una approfondita preparazione e di una vasta cultura scientifica, per poter interagire con gli specialisti di tutti i settori dell'ingegneria e dell'area economico-gestionale. Per la formazione di un laureato magistrale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione, sono pertanto necessarie una solida e ampia cultura di base e delle discipline dell'ingegneria insieme con specifiche conoscenze informatiche e dell'automazione e adeguate capacità progettuali.

Gli obiettivi formativi del ciclo di studi sono quelli di fornire una preparazione con caratteristiche di flessibilità che favoriscano la riconversione fra i molteplici settori applicativi a seguito del progresso delle tecnologie o delle mutate condizioni di lavoro. Per questo il corso fornisce capacità progettuali negli ambiti tecnologici più innovativi dell'ingegneria informatica, così come dell'ingegneria dell'automazione, basata sull'impiego degli strumenti più moderni. Si mira quindi a costruire una figura professionale di alto profilo in grado di utilizzare l'ampio spettro di conoscenze per interpretare, descrivere e risolvere, anche in modo innovativo, problemi dell'ingegneria informatica e dell'ingegneria dell'automazione che richiedono un elevato grado di specializzazione ed eventualmente un approccio interdisciplinare.

I laureati magistrali in ingegneria informatica e dell'automazione devono pertanto:

- progettare, gestire e garantire la sicurezza dei sistemi informatici;
- progettare e sviluppare sistemi e architetture software;
- analizzare le prestazioni e affidabilità e dimensionare impianti e sistemi informatici;
- progettare, sviluppare e gestire applicazioni su sistemi paralleli e distribuiti su media/larga scala, e su sistemi mobili;
- progettare e sviluppare sistemi e applicazioni basate su tecniche di intelligenza artificiale e di elaborazione del linguaggio naturale;
- progettare componenti o interi sistemi di automazione, con particolare riferimento alla progettazione di leggi/strategie di controllo dei processi/sistemi;
- progettare sistemi meccatronici per l'automazione di processi produttivi;
- progettare sistemi robotici per l'industria, i servizi e l'assistenza;
- condurre esperimenti e analizzarne e interpretarne i dati per mezzo di ausili informatici, con il particolare scopo di identificare formalmente un processo/sistema, così da poterlo poi caratterizzare attraverso un modello matematico;
- essere capaci di comprendere l'impatto delle proprie scelte progettuali nel contesto sociale e fisico-ambientale in cui si opera, anche sulla base della conoscenza delle proprie responsabilità professionali ed etiche;
- conoscere i contesti aziendali e la cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi ed, in particolare, di saper caratterizzare tali aspetti in modo formale, con riferimento ai contesti contemporanei generali;
- avere capacità relazionali e di lavoro di gruppo, ed avere la capacità di prendere decisioni ben motivate dall'analisi del contesto in cui si opera;
- essere capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano;
- possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze, sia attraverso il proseguimento degli studi mediante corsi di master o dottorato, sia mediante lo studio individuale su libri e riviste scientifiche del campo.

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

### **Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)**

I laureati magistrali in ingegneria informatica e dell'automazione possiedono approfondite conoscenze delle scienze di base, ottima conoscenza dell'informatica e dell'automazione, avendo integrato le conoscenze acquisite durante il primo livello con approfondimenti sia di carattere teorico che metodologico.

In particolare il laureato magistrale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione deve conoscere:

- gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base;
- gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli dell'ingegneria informatica e dell'automazione, nella quale devono saper identificare, formulare e risolvere anche in modo innovativo problemi complessi che richiedono un approccio interdisciplinare;
- gli aspetti teorici ed applicativi di settori specifici dell'ingegneria informatica e dell'automazione, con riferimento anche a problematiche di ricerca.

Il laureato magistrale avrà una spiccata capacità di studio autonomo, attraverso la lettura non solo di libri di testo universitari ma anche di articoli scientifici del settore e non.

Tali conoscenze e capacità verranno acquisite sia nella frequenza dei corsi istituzionali, sia nello sviluppo della tesi finale, che rappresenta un momento importante per maturare una consapevolezza critica degli ultimi sviluppi nel settore. La tesi finale richiede di norma lo svolgimento di studi e ricerche sia presso i laboratori universitari che presso enti di ricerca o industrie.

A tale scopo, i programmi degli insegnamenti più avanzati del percorso di studi prevedono la presentazione di argomenti e problematiche legate agli sviluppi e alle esigenze più recenti del mercato e della ricerca internazionali. Lo studente acquisirà le conoscenze predette attraverso la frequenza dei corsi teorici, lo studio del materiale didattico indicato o fornito dai docenti, il confronto e il dialogo con i docenti stessi. Le verifiche dell'effettiva comprensione delle materie e della capacità di risoluzione di problemi specifici sarà effettuata attraverso esercitazioni, prove in itinere, esami di profitto scritti e orali.

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

I laureati magistrali dovranno avere la capacità di risolvere problemi dell'ingegneria informatica e dell'automazione industriale anche di elevata complessità, definiti anche in modo incompleto o che possano presentare specifiche contrastanti. I laureati sapranno analizzare e risolvere problemi in aree nuove ed emergenti della loro specializzazione, quali ad esempio, i sistemi informativi distribuiti, le tecnologie per lo sviluppo di applicazioni Web, la sicurezza dei sistemi informatici, il mobile computing, la robotica, il controllo di processo, la domotica, la gestione di reti distributive. A tale fine, saranno in grado di applicare metodi innovativi nella soluzione dei problemi.

I laureati saranno in grado di risolvere problemi che possono comportare approcci e metodi al di fuori del proprio campo di specializzazione, usando una varietà di metodi numerici, analitici, di modellazione computazionale e di sperimentazione.

I laureati dovranno avere infine la capacità di integrare le conoscenze provenienti da diversi settori e possedere una profonda comprensione delle tecniche applicabili e delle loro limitazioni.

L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti, ma in particolare a quelli caratterizzanti, prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esemplificazioni, applicazioni, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, la capacità di elaborazione autonoma, di comunicazione dei risultati del lavoro svolto e di generalizzazione delle conoscenze acquisite in modo tale da poter affrontare e risolvere autonomamente i problemi posti dall'innovazione.

### **Autonomia di giudizio (making judgements)**

I laureati della laurea magistrale devono avere la capacità di progettare e condurre indagini analitiche, attraverso l'uso di modelli e sperimentazioni anche complesse, sapendo valutare criticamente i dati ottenuti e trarre conclusioni. In particolare, dovranno elaborare modelli formali con diversi livelli di approssimazione, allo scopo di formulare giudizi autonomi con riguardo alla specifica situazione analizzata, così da potersi porre in relazione con gli altri attori della situazione.

I laureati magistrali devono inoltre avere la capacità di

- indagare l'applicazione di nuove tecnologie nel settore dell'ingegneria dell'informazione;
- applicare le conoscenze acquisite in tutti gli aspetti della progettazione di sistemi informatici;
- individuare le soluzioni tecniche adeguate nella progettazione, gestione e manutenzione di sistemi e applicazioni informatiche innovative specificando, dimensionando e coordinando architetture e impianti informatici che utilizzano tecnologie avanzate;
- partecipare alla ideazione e alla realizzazione di prodotti informatici innovativi, pianificare e gestire piani di informatizzazione di enti, aziende e organizzazioni;
- applicare le conoscenze acquisite per la progettazione di sistemi di automazione e robotici;
- individuare modelli dall'analisi di dati sperimentali da utilizzare per la gestione e controllo di processi complessi;
- articolare studi, anche di elevata complessità, tesi a valutare il rapporto costo/benefici, raffrontando diverse soluzioni ad un dato problema;
- aggiornare le proprie conoscenze rispetto allo stato dell'arte della tecnologia nel settore dell'informazione;
- comunicare e trasferire le proprie conoscenze tecniche al proprio gruppo di lavoro;
- riportare la realizzazione di sistemi alle normative vigenti, verificando il rispetto dei vincoli di legge.

A tal fine, l'impostazione didattica prevede che nei corsi più avanzati la formazione teorica sia accompagnata da lavori individuali e di gruppo che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva e la capacità di elaborazione autonoma. Le capacità di giudizio autonomo, maturate durante tutto l'arco degli studi nei singoli insegnamenti, trovano un momento di consolidamento e verifica nello svolgimento di un tirocinio (presso dipartimenti universitari, aziende o enti di ricerca pubblici e privati) e nella preparazione di una tesi. Sotto la guida di un tutor accademico, eventualmente affiancato da un tutor aziendale, lo studente affronta in modo approfondito un problema complesso, al fine di proporre possibili soluzioni, selezionare ed implementare il metodo più efficace per risolvere il problema, dimostrando di aver acquisito capacità autonome in ambito progettuale e di impiego di strumenti e metodi avanzati.

### **Abilità comunicative (communication skills)**

I laureati magistrali in ingegneria informatica e dell'automazione saranno in grado di comunicare le soluzioni da essi proposte a interlocutori che operino nello stesso settore ed anche a personale non specializzato, usando di volta in volta le migliori forme di comunicazione scritte ed orali.

Le prove di esame prevedono in molti casi una prova orale durante la quale vengono valutate, oltre alle conoscenze acquisite dallo studente, anche le sue capacità di comunicarle con chiarezza e precisione.

La prova finale, infine, offre allo studente un'ulteriore opportunità di approfondimento e di verifica delle capacità di analisi, elaborazione e comunicazione del lavoro svolto. La prova finale prevede infatti la discussione, innanzi ad apposita commissione, di un elaborato, prodotto in autonomia dallo studente con la conseguenza di contribuire a migliorare le sue abilità comunicative. I laureati magistrali in ingegneria informatica e dell'automazione saranno in grado di utilizzare efficacemente una lingua della comunità europea, classicamente la lingua inglese, per lo scambio di informazioni generali e specialistiche nel campo dell'ingegneria dell'informazione.

Per sviluppare le abilità comunicative sia scritte che orali, nell'ambito di alcuni degli insegnamenti maggiormente caratterizzanti il corso di studi, sono previste delle attività seminariali con produzione di report scientifici svolte da gruppi di studenti su argomenti specifici di ciascun insegnamento.

### **Capacità di apprendimento (learning skills)**

I laureati magistrali in ingegneria informatica e dell'automazione saranno in grado di comunicare le soluzioni da essi proposte a interlocutori che operino nello stesso settore ed anche a personale non specializzato, usando di volta in volta le migliori forme di comunicazione scritte ed orali.

Le prove di esame prevedono in molti casi una prova orale durante la quale vengono valutate, oltre alle conoscenze acquisite dallo studente, anche le sue capacità di comunicarle con chiarezza e precisione.

La prova finale, infine, offre allo studente un'ulteriore opportunità di approfondimento e di verifica delle capacità di analisi, elaborazione e comunicazione del lavoro svolto. La prova finale prevede infatti la discussione, innanzi ad apposita commissione, di un elaborato, prodotto in autonomia dallo studente con la conseguenza di contribuire a migliorare le sue abilità comunicative. I laureati magistrali in ingegneria informatica e dell'automazione saranno in grado di utilizzare efficacemente una lingua della comunità europea, classicamente la lingua inglese, per lo scambio di informazioni generali e specialistiche nel campo dell'ingegneria dell'informazione.

Per sviluppare le abilità comunicative sia scritte che orali, nell'ambito di alcuni degli insegnamenti maggiormente caratterizzanti il corso di studi, sono previste delle attività seminariali con produzione di report scientifici svolte da gruppi di studenti su argomenti specifici di ciascun insegnamento.

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

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo. Il regolamento del corso di studio stabilisce i requisiti curriculari richiesti per l'ammissione, comprensivi delle competenze relative all'utilizzo in forma fluente scritta e orale di almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano. Il regolamento prevede inoltre le forme di verifica dell'adeguatezza della personale preparazione.

### **Caratteristiche della prova finale**

Il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione si concluderà con un'attività di progettazione, sviluppo o ricerca, svolta in ambito universitario, oppure presso aziende, enti di ricerca o strutture della pubblica amministrazione. La prova finale consiste nella stesura di un elaborato (tesi di laurea) relativo a tale attività e nella sua presentazione e discussione di fronte ad una commissione di Docenti Universitari. Il laureando dovrà dimostrare padronanza dei temi trattati, capacità di operare in modo autonomo, attitudine alla sintesi e capacità di comunicazione.

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

Gli sbocchi professionali sono legati a quegli ambiti lavorativi in cui si progettano e sviluppano prodotti e sistemi nell'ambito dell'informatica e dell'automazione. In particolare:

- industrie di progettazione e produzione di software
- industrie di progettazione e realizzazione di reti informatiche e telematiche
- industrie di produzioni di beni e/o servizi
- impianti di produzione, trasformazione e distribuzione dell'energia ed in impianti petrolchimici e farmaceutici
- industrie manifatturiere, settori della pubblica amministrazione e imprese di servizi che impiegano sistemi informativi per la gestione e l'automazione dei processi produttivi
- società di ingegneria quali quelle di consulenza o di integrazione di sistemi
- società e enti pubblici di gestione dei servizi (telecomunicazioni, energia, trasporti, ecc.)
- centri di ricerca e sviluppo in ambito pubblico e privato che operino in settori innovativi nell'ambito della ingegneria informatica.

In sintesi il laureato magistrale in ingegneria informatica e dell'automazione potrà trovare impiego in tutte quelle aziende o centri in cui risulti necessario lo sviluppo di funzioni di dimensionamento e realizzazione di architetture complesse, e che richiedono lo sviluppo delle seguenti attività:

- attività di progettazione avanzata, pianificazione, sviluppo e gestione di reti, impianti e sistemi informatici complessi;
- attività di progettazione avanzata di sistemi automatici, di processi e di impianti per l'automazione che integrano componenti informatici, apparati di misure, trasmissione e attuazione;
- attività di ricerca su temi avanzati dell'informatica e dell'automazione;
- attività di formazione avanzata su temi di natura informatica e di automazione.

### **Il corso prepara alle professioni di**

Ingegneri elettrotecnici e dell'automazione industriale  
Ingegneri progettisti di calcolatori e loro periferiche



## Organizzazione didattica

LM  
2010/2011Classe: **LM-32 - Ingegneria Informatica**

DM270/2004

Sede: **Ancona**CdS: **Ingegneria Informatica e dell'Automazione**

Anno: 1						
Tip. DM	Tip. AF	SSD	Ciclo	Insegnamento		CFU
d)	Altre / A Scelta dello Studente (art. 10, comma 5, lettera a)	-		Corso/i a scelta		9
b)	Caratterizzante	ING-INF/05	I	Ingegneria del Software		9
c)	Affini	MAT/09	I	Ricerca Operativa 2		9
c)	Affini	SECS-P/06	II	Organizzazione dell'Impresa		6
		-		<b>3 Insegnamenti a scelta per un totale di 27 crediti</b>		27
b)	Caratterizzante	ING-INF/04	I	Metodi e Tecniche di Simulazione		9
b)	Caratterizzante	ING-INF/04	I	Progettazione dei Sistemi di Controllo		9
b)	Caratterizzante	ING-INF/05	I	Tecnologie per i Sistemi Informativi (IA)		9
b)	Caratterizzante	ING-INF/04	II	Controllo non Lineare		9
b)	Caratterizzante	ING-INF/05	II	Informatica Multimediale		9
b)	Caratterizzante	ING-INF/05	II	Tecniche per l'Informatica Distribuita		9
<b>Anno: 1 - Totale CFU: 60</b>						
Anno: 2						
Tip. DM	Tip. AF	SSD	Ciclo	Insegnamento		CFU
e)	Altre / Per la prova finale (art. 10, comma 5, lettera c)	-		Prova Finale		12
f)	Altre / Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	-		Tirocinio		3
b)	Caratterizzante	ING-INF/04	I	Misure e Strumentazione per l'Automazione		9
b)	Caratterizzante	ING-INF/05	I	Linguaggi di Programmazione		9
		-		<b>3 Insegnamenti a scelta per un totale di 27 crediti</b>		27
b)	Caratterizzante	ING-INF/04	I	Laboratorio di Meccatronica		9
b)	Caratterizzante	ING-INF/04	I	Sistemi di Automazione		9
b)	Caratterizzante	ING-INF/05	I	Intelligenza Artificiale		9
b)	Caratterizzante	ING-INF/04	II	Azionamenti per l'Automazione		9
b)	Caratterizzante	ING-INF/05	II	Impianti di Elaborazione		9
b)	Caratterizzante	ING-INF/05	II	Sistemi Operativi 2		9
<b>Anno: 2 - Totale CFU: 60</b>						
<b>Totale CFU 2 anni: 120</b>						

**Riepilogo Attività Formative**

Attività	Min DM	CFU Ordinamento	CFU	
b) - Caratterizzanti la Classe	45	72 - 90	81	
c) - Affini ed integrative	12	12 - 18	15	
Altre attività formative (D.M. 270 art. 10 §5)		21 - 33	d) - A Scelta dello Studente (art. 10, comma 5, lettera a)	9
			e) - Per la prova finale (art. 10, comma 5, lettera c)	12
			f) - Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	3
			Tirocini formativi e di orientamento	3
<b>Totale</b>			<b>120</b>	

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

SSD	Ciclo	Offerta formativa	CFU
ING-IND/13	II	Meccanica delle Macchine Automatiche	9
ING-INF/05	I	Programmazione ad Oggetti	9
ING-INF/05	I	Sistemi Informativi e Basi di Dati	9
ING-INF/05	II	Tecnologie Web	9

# Programmi dei corsi

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

**Azionamenti per l'Automazione**

Settore: ING-INF/04

**Dott. Ippoliti Gianluca**[gianluca.ippoliti@univpm.it](mailto:gianluca.ippoliti@univpm.it)

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Magistrale (DM 270/04))	Scelta caratterizzante	II	9	72

*(versione italiana)*Risultati di Apprendimento Attesi

Acquisire conoscenze sui principi di funzionamento e sulle principali caratteristiche elettriche e meccaniche delle diverse tipologie di azionamenti elettrici allo scopo di progettare i relativi sistemi di controllo e per scegliere e dimensionare i sistemi di attuazione per differenti applicazioni industriali.

Programma

Il corso intende fornire conoscenze approfondite per la progettazione e l'utilizzo di azionamenti elettrici. Si analizzerà in modo dettagliato e completo il principio di funzionamento dei motori in corrente alternata con l'obiettivo di individuare gli schemi di controllo più appropriati per tali macchine elettriche. I principali argomenti del corso sono di seguito elencati. Trasformata di Park. Modelli equivalenti di macchine asincrone e sincrone. Controllo di motori asincroni. Controllo di motori sincroni a magneti permanenti. Convertitori statici. Scelta e dimensionamento inverter. Leggi di pianificazione del moto. Applicazioni nei sistemi a controllo numerico. E' prevista un'attività di approfondimento degli argomenti sviluppati a lezione. Ogni studente è invitato a svolgere un progetto su uno degli argomenti del corso.

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

L'esame consiste in una prova orale. Sarà inoltre proposta ad ogni studente un'attività di approfondimento mediante lo svolgimento di un progetto su uno degli argomenti trattati durante le lezioni.

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà presentare e discutere l'eventuale progetto sviluppato e dimostrare di possedere le conoscenze e le competenze metodologiche e tecnologiche per la progettazione di azionamenti elettrici con l'obiettivo di individuarne gli schemi di controllo più appropriati per un loro efficiente utilizzo. Per superare con esito positivo la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti dell'insegnamento, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica. La valutazione massima verrà conseguita dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti dell'insegnamento, esposta con completa padronanza del linguaggio tecnico.

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi.

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Il voto verrà attribuito sommando la valutazione della prova orale e quella dell'eventuale progetto sviluppato. Lo studente potrà conseguire fino ad un massimo di 10 punti nel progetto. L'orale sarà articolato su due o tre quesiti a seconda che lo studente presenti o meno il progetto. Ogni quesito sarà valutabile con un punteggio variabile tra 0 e 10 punti. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi di riferimento

- A. Bellini, "Elettronica Industriale 2 – Azionamenti con Motore in Corrente Alternata", Aracne Editrice, Roma, 2006.
- A.E. Fitzgerald, C. Kingsley Jr., A. Kusko, "Macchine elettriche", Frano Angeli Editore, 2006
- L. Bonometti, "Convertitori di Potenza e Servomotori Brushless", UTET Periodici, Editoriale Delfino, Milano, 2001.
- R.W. Erickson and D. Maksimovic. "Fundamentals of Power Electronics". Springer, 2001.
- C. Melchiorri, "Traiettorie per Azionamenti Elettrici", Progetto Leonardo, Società Editrice Esculapio, Bologna, 2000.
- F. Ciampolini, "Elettrotecnica Generale", Pitagora Editrice Bologna, 1990.

Orario di ricevimento

Giovedì 15.00–18.00, previo appuntamento per email

**Controllo non Lineare**

Settore: ING-INF/04

**Prof. Orlando Giuseppe**[g.orlando@univpm.it](mailto:g.orlando@univpm.it)

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

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

Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Magistrale (DM 270/04))	Scelta caratterizzante	II	9	72
--	------------------------	----	---	----

*(versione italiana)*Risultati di Apprendimento Attesi

L'obiettivo del corso è quello di fornire gli strumenti teorici per l'analisi e la sintesi di sistemi di controllo non lineari.

Programma

Richiami sui sistemi lineari e stazionari. Analisi di Sistemi non Lineari. Stabilità di Sistemi Autonomi. Stabilità secondo Lyapunov. Stabilità di Sistemi non Autonomi. Ultimate Boundedness, Stabilità ingresso-stato. Elementi di Sintesi: Grado Relativo Locale, Dinamica Zero, Linearizzazione a Feedback, Controllo Sliding Mode, Backstepping.

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

La valutazione del livello di apprendimento degli studenti è costituita da una prova orale, che consiste nel rispondere a tre fra i temi trattati nel corso.

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Per superare con esito positivo la valutazione dell'apprendimento, lo studente deve innanzitutto avere la padronanza di tutti gli strumenti matematici necessari alla comprensione degli argomenti trattati nel corso, e dei concetti che sono alla base della teoria dei controlli automatici per sistemi lineari e stazionari a dimensione finita. Deve inoltre conoscere le proprietà fondamentali dei sistemi dinamici non lineari. Deve essere infine in grado di svolgere l'analisi e la sintesi di un sistema di controllo non lineare, utilizzando gli strumenti appresi nel corso, sia da un punto di vista teorico, mostrando di aver compreso approfonditamente tutti gli argomenti studiati, che da un punto di vista pratico, mostrando di saper risolvere esempi ed esercizi sull'analisi e la sintesi dei suddetti sistemi.

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

A ciascuna delle domande orali è assegnato un punteggio compreso tra zero e dieci. Il voto complessivo, in trentesimi, è dato dalla somma dei tre punteggi.

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Affinché l'esito della valutazione sia positivo, lo studente deve raggiungere un punteggio complessivo pari almeno a diciotto, col vincolo che in ciascuna delle domande orali la valutazione deve essere pari almeno a sei. La lode è riservata agli studenti che abbiano conseguito la valutazione massima nella prova orale, e che nello svolgimento di tale prova abbiano mostrato una particolare brillantezza.

Testi di riferimento

H.K. Khalil, Nonlinear Systems (3rd edition), Prentice Hall, 2002.  
 S.Sastry, Nonlinear Systems. Analysis, Stability, and Control. Springer Verlag, 1999. M. Vidyasagar, Nonlinear Systems Analysis (2nd edition), Prentice Hall 1993.  
 J.-J. E. Slotine, W. Li, Applied nonlinear control, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1991.  
 V.I. Utkin Sliding Modes in Control and Optimization, Springer-Verlag, 1992

Orario di ricevimento

Tutti i giorni lavorativi dalle ore 10.30 alle 11.30, previo appuntamento (si invita ad usare l'indirizzo di posta elettronica: [giuseppe.orlando@univpm.it](mailto:giuseppe.orlando@univpm.it))

**Impianti di Elaborazione**

Settore: ING-INF/05

**Dott. Bordi Nazzeno*****n.bordi@libero.it***

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Magistrale (DM 270/04))	Scelta caratterizzante	II	9	72

***(versione italiana)*****Risultati di Apprendimento Attesi**

Il corso intende fornire i concetti e le metodologie dell'ingegneria delle prestazioni necessari nel progetto e nella gestione di sistemi informatici. Al termine del corso gli studenti saranno in grado di stimare il carico di lavoro previsto per le diverse risorse di un sistema informatico e di dimensionare tali risorse in modo da garantire agli utenti una qualità di servizio accettabile con costi ragionevoli.

**Programma**

sistemi informatici e le loro architetture; l'ingegneria delle prestazioni e la sua correlazione con il ciclo di vita di un sistema informatico; qualità prestazione di un sistema informatico: proprietà e metriche di Quality of Service; modelli per l'ingegneria delle prestazioni: markoviani e a reti di code; metodologia di ingegnerizzazione delle prestazioni; casi di studio: servizi di basi di dati, servizi web, data centers, call center, servizi per l'e-business.

**Metodi di Valutazione dell'Apprendimento**

La valutazione del livello di apprendimento degli studenti consiste in due prove:

- una prova scritta, consistente nella soluzione di tre esercizi proposti su argomenti trattati nel corso, da completare in una ora;
- una prova orale, consistente nella discussione su almeno tre temi trattati nel corso.

La prova scritta è propedeutica alla prova orale, per accedere alla quale lo studente deve aver ottenuto almeno la sufficienza nella prova scritta e la votazione è espressa in trentesimi.

La prova orale deve essere sostenuta nello stesso appello della prova scritta o nell'appello successivo. Nel caso di esito negativo per la prova orale, lo studente deve ripetere anche la prova scritta.

**Criteri di Valutazione dell'Apprendimento**

Per superare con esito positivo la valutazione dell'apprendimento, lo studente deve dimostrare, attraverso le prove prima descritte, di aver ben compreso i concetti esposti nel corso sugli argomenti trattati e deve dimostrare di aver ben chiari i criteri e le procedure di progettazione e dimensionamento degli impianti di elaborazione.

**Criteri di Misurazione dell'Apprendimento**

Ad ognuna delle prove prima indicate è assegnato un punteggio compreso tra zero e trenta. Il voto complessivo, in trentesimi, è dato dalla votazione ottenuta nella prova orale.

**Criteri di Attribuzione del Voto Finale**

Perché l'esito complessivo della valutazione sia positivo, lo studente deve conseguire almeno la sufficienza, pari a diciotto punti, in ognuna delle prove prima descritte. Ogni esercizio svolto correttamente nell'esame scritto ha valore 10 punti.

La valutazione massima è raggiunta dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti del corso nell'ambito delle prove.

La lode è riservata agli studenti che, avendo svolto tutte le prove in modo corretto e completo, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

**Testi di riferimento**

- D. A. Menascè, V. A. F. Almeida, L. W. Dowdy: "Performance by Design: Computer Capacity Planning by Example", Prentice Hall PTR, 2004.
- G. Bracchi, C. Francalanci, G. Motta, "Sistemi Informativi d'Impresa", McGraw-Hill, 2010

**Orario di ricevimento**

su richiesta via mail

**Informatica Multimediale**

Settore: ING-INF/05

**Prof. Zingaretti Primo****[p.zingaretti@univpm.it](mailto:p.zingaretti@univpm.it)**

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Magistrale (DM 270/04))	Scelta caratterizzante	II	9	72

**(versione italiana)**Risultati di Apprendimento Attesi

introdurre lo studente ai concetti base dei sistemi multimediali, alla loro progettazione e alla loro utilizzazione in rete.

Programma

1. Definizione di multimedia. Comunicazione multimediale. Struttura degli ipertesti. Stato dell'arte nei sistemi multimediali. Applicazioni.
2. Percezione. Computer graphics. Image processing. Compressione.
3. Dispositivi di input ed output (monitor, camere digitali, scanner, ecc.). Interfacce vocali e MIDI. Interfacce grafiche e intelligenti. Immagini. Animazioni. Video. Realtà aumentata. Virtual Reality.
4. Progettazione sistemi multimediali. Valutazione dei siti web: funzionalità, accessibilità, usabilità, ecc.
5. Software per il multimedia (Photoshop, Macromedia, Flash, ecc.).
6. Multimedia Authoring.
7. Struttura e funzionamento dei motori di ricerca. Metodi di catalogazione: directory, indicizzati, agenti robot, semantici.
8. Servizi internet. Protezione da danneggiamenti. Protezione durante il transito sulla rete. Controllo del diritto di accesso alle informazioni. Crittografia.

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

La valutazione del livello di apprendimento degli studenti consiste in due parti: lo svolgimento di un progetto su argomenti concordati con il docente e una prova orale.

Il progetto può anche essere svolto in gruppi, composti al massimo da tre studenti. In tal caso, la discussione del progetto deve avvenire con la partecipazione contestuale di tutti gli studenti appartenenti al medesimo gruppo.

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Lo studente, nel corso della prova orale, dovrà presentare e discutere il progetto sviluppato e dimostrare di possedere le conoscenze e le competenze metodologiche e tecnologiche per la progettazione di sistemi multimediali. Per superare con esito positivo la prova orale lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti dell'insegnamento, esposti in maniera sufficientemente corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica.

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Attribuzione del voto finale in trentesimi

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

La valutazione finale sarà in relazione al grado di conoscenza dei contenuti del corso evidenziato nell'ambito della prova orale e in base alla padronanza nel saper gestire in modo corretto il progetto.

La valutazione massima verrà conseguita dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti dell'insegnamento, esposta con completa padronanza del linguaggio tecnico.

La lode è riservata agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato una particolare brillantezza nella esposizione orale e/o nella redazione del progetto.

Testi di riferimento

1. Nigel Chapman & Jenny Chapman, "Digital Multimedia 4th ed", Wiley, 2011
2. Nigel Chapman & Jenny Chapman, " Web Design: A Complete Introduction", Wiley, 2007
3. Roberto Polillo, PLASMARE IL WEB – Road map per siti di qualità Edizioni Apogeo, 2006

Orario di ricevimento

giovedì pomeriggio

**Ingegneria del Software**

Settore: ING-INF/05

**Prof. Spalazzi Luca***[l.spalazzi@univpm.it](mailto:l.spalazzi@univpm.it)*

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

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

Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Magistrale (DM 270/04))	Caratterizzante	I	9	72
--	-----------------	---	---	----

*(versione italiana)*Risultati di Apprendimento Attesi

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

Programma

Elicitazione dei Requisiti,  
 Analisi dei requisiti,  
 Progettazione  
 Collaudo,  
 Linguaggi di specifica: i\*, UML, linguaggi formali

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

La valutazione del livello di apprendimento degli studenti consiste in due prove:

- la discussione orale su uno o più temi trattati nel corso;
  - la presentazione di un sistema software, concordato con il docente, progettato e realizzato in gruppo. Il gruppo deve essere composto da quattro/cinque studenti. La discussione del progetto deve avvenire con la partecipazione contestuale di tutti gli studenti appartenenti al gruppo. Il gruppo può scegliere un progetto che sia valido anche per il corso di Tecniche per l'Informatica Distribuita.
- Nel caso di esito negativo di una prova, lo studente può ripetere soltanto la prova non superata, mantenendo il risultato raggiunto nell'altra prova.

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Per superare con esito positivo la valutazione dell'apprendimento, lo studente deve dimostrare, attraverso le prove prima descritte, di aver ben compreso le metodologie e le tecniche di progettazione di un sistema software. Deve dimostrare, inoltre, di essere in grado di applicarle alla realizzazione di un sistema software e di saper redigere una relazione tecnica.

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Il progetto viene misurato sulla base della sua completezza e correttezza, viene inoltre misurato sulla base dell'autonomia dimostrata dal gruppo. Il punteggio assegnato è compreso tra zero e ventuno. Il ventuno è assegnato ai gruppi che abbiano dimostrato una particolare brillantezza durante tutto il lavoro di progettazione e realizzazione.

La prova orale viene misurata sulla base del livello di approfondimento dei contenuti del corso dimostrato durante il colloquio. Il punteggio assegnato è compreso tra zero e dieci.

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Il voto complessivo, in trentesimi, è dato dalla somma del voto assegnato al progetto e del voto assegnato alla prova orale. La lode è riservata agli studenti che abbiano totalizzato un punteggio pari a 31.

Testi di riferimento

J. Arlow, I. Neustadt, "UML 2 e Unified Process (2<sup>a</sup> ed.)", McGraw-Hill Italia.  
 R. Pressman, "Principi di Ingegneria del software (5<sup>a</sup> ed.)", McGraw-Hill Italia.

Orario di ricevimento

Martedì 11.30-13.30

**Intelligenza Artificiale**

Settore: ING-INF/05

Prof. Dragoni Aldo Franco

a.f.dragoni@univpm.it

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Magistrale (DM 270/04))	Scelta caratterizzante	I	9	72

*(versione italiana)*Risultati di Apprendimento Attesi

L'obiettivo del corso è quello di fornire un'ampia sinottica di una disciplina che ha visto in questi anni una crescita tumultuosa. Maggiore enfasi sarà data all'approccio "logistico", cioè alla parte che tende a replicare nelle macchine i meccanismi logico-inferenziali corretti del pensiero umano.

Programma

## LOGICA DEL 1° ORDINE

Sintassi, Semantica, Sistema formale "F".

## IL METODO DI RISOLUZIONE

Il teorema di Herbrand. Riduzione in clausole di una formula chiusa. Il Principio di Risoluzione per clausole ground. L'unificazione. Il principio di Risoluzione. La Risoluzione Lineare.

## PROGRAMMI DEFINITI

Semantica. Correttezza della Risoluzione SLD. Il problema dell'Occur-Check. Completezza della Risoluzione SLD. Indipendenza dalla Regola di Computazione. Procedura di Refutazione SLD. Adeguatezza computazionale dei Programmi Definiti.

## PROGRAMMI NORMALI

Informazioni negative. "Closed World Assumption" e "Negation as Failure".

## RISOLUZIONE DI PROBLEMI MEDIANTE RICERCA NELLO SPAZIO DEGLI STATI.

Concetti Generali. Breadth First Search. Depth First Search. Uniform Cost Search. Depth Limited Search. Iterated Deepening Search.

## RISOLUZIONE DI PROBLEMI MEDIANTE ALGORITMI DI RICERCA CON FUNZIONE EURISTICA.

Best First Search. Greedy Search. A\*. Beam Search. A\* con approfondimento iterativo (IDA\*). Ricerca Best-First Ricorsiva (RBFS). A\* con memoria limitata (SMA\*). Real Time A\* (RTA\*). Eco Problem Solving. Ricerca di Meta-Livello. Euristiche Dominanti. Misura del potere Euristico. Generazione di Funzioni euristiche.

## RISOLUZIONE DI PROBLEMI MEDIANTE RICERCA IN CONTESTI MAGGIORMENTE REALISTICI.

Hill-Climbing. Simulated annealing. Genetic algorithms. Ricerca nello spazio degli stati con azioni non-deterministiche. Ricerca nello spazio degli stati con osservazioni parziali.

## RISOLUZIONE DI PROBLEMI CON AVVERSARI (TEORIA DEI GIOCHI).

Tipologie di gioco. Giochi come ricerca nello spazio degli stati. Algoritmo MINIMAX. Proprietà di MINIMAX. Potatura "alpha - beta". Soluzioni con risorse computazionali limitate e considerazione sulla funzione di valutazione. Giochi con componente casuale: EXPECTIMINIMAX e considerazione sulla funzione di valutazione. Giochi ad informazione parziale e considerazioni sulla funzione di valutazione con errore.

## PIANIFICAZIONE

Cos'è la pianificazione. Pianificazione vs. Problem Solving. STRIPS (e Shakey). Pianificazione in Prolog. Operatori. Il "Frame Problem".

Rappresentazione di un piano. Means Ends Analysis. Implementazione della MEA. Protezione dei Goals. Pianificazione "Best-first". Partial Order Planning. Evoluzione degli approcci classici alla pianificazione. Pianificazione in condizioni del mondo realistiche.

## DIAGNOSI

"Model-based diagnosis". Diagnosi basata sulla consistenza. Algoritmo per calcolare gli Hitting-Sets a partire dai Conflict-Sets. Abductive Logic Programming.

## APPRENDIMENTO AUTOMATICO

Apprendimento non supervisionato. Apprendimento con rinforzo. Apprendimento supervisionato. Induzione di alberi di decisione.

## RETI NEURALI

Richiami storici. Neurone artificiale. Reti multistrato. Apprendimento supervisionato; perceptrone, perceptrone multistrato. Erro-BackPropagation. Apprendimento non supervisionato; SOM. Apprendimento con rinforzo; Learning Vector Quantization.

## RAPPRESENTAZIONE DELLA CONOSCENZA

Ingegneria ontologica. Categorie ed Oggetti. Composizione fisica. Tipi Naturali. Misure. Sostanze e Cose. Sistemi di Ragionamento per le categorie. Reti Semantiche. Traduzione in F.O.L e limiti delle Reti Semantiche. Ereditarietà. Logiche Descrittive. Sintassi e Semantica delle Logiche Descrittive: inferenza logica, sussunzione, normalizzazione.

## RAPPRESENTAZIONE DI STATI MENTALI

Il problema della Consapevolezza della Conoscenza. Logica Modale. Assiomi della Logica Modale. Regole d'inferenza della Logica Modale. Sistemi Assiomatici T, S4, S5. La Semantica dei Mondi Possibili. Caso proposizionale MultiAgente. Conoscenza comune e conoscenza implicita. Modellazione di Stati Mentali, Beliefs Desires Intentions (BDI). Struttura ricorsiva degli stati mentali. Formalizzazione di uno stato mentale come un sistema multi-contestuale.

## LA REVISIONE DELLE CONOSCENZE

Logiche Non-Monotone e Truth Maintenance Systems. Belief Revision. Approccio AGM. Principio di Recuperabilità dell'Informazione. Consistenza M

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

La valutazione del livello di apprendimento degli studenti consiste in due prove:

- una prova pratica di programmazione, consistente nella soluzione di due o tre esercizi di programmazione in linguaggio PROLOG, da completare in due o tre ore, secondo il tipo di esercizio;

- una prova di teoria, consistente nella soluzione di alcuni esercizi di verifica e nella risposta ad alcune domande a risposta aperta.

La prova pratica è propedeutica alla prova di teoria per accedere alla quale lo studente deve aver ottenuto almeno la sufficienza nella prova pratica

La prova di teoria può essere sostenuta anche nell'appello successivo a quello della prova pratica, ma nel caso di esito negativo per la prova di teoria lo studente deve ripetere anche la prova pratica

### Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Per superare con esito positivo la valutazione dell'apprendimento, lo studente deve dimostrare, attraverso le prove prima descritte, di aver ben compreso i concetti esposti nel corso di Intelligenza Artificiale e di essere in grado di implementarne in PROLOG gli algoritmi più importanti.

### Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Ad ogni una delle prove prima indicate è assegnato un punteggio compreso tra zero e trenta. Il voto complessivo, in trentesimi, è dato dalla media dei voti ottenuti nelle due prove, con arrotondamento all'intero per eccesso.

### Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Perché l'esito complessivo della valutazione sia positivo, lo studente deve conseguire almeno la sufficienza, pari a diciotto punti, in ognuna delle prove prima descritte.

La valutazione massima è raggiunta dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti del corso nell'ambito delle prove.

La lode è riservata agli studenti che abbiano dimostrato una particolare brillantezza nello svolgimento di entrambe le prove.

### Testi di riferimento

Russel S., Norvig P.: Artificial Intelligence: A Modern Approach (3rd Edition), Pearson  
Sterling, Shapiro: "L'arte del Prolog" Hoepli  
Dipensa del Professore  
Slides delle lezioni in formato PDF

### Orario di ricevimento

martedì 16:00-20:00

**Laboratorio di Meccatronica**

Settore: ING-INF/04

Prof. Conte Giuseppe

g.conte@univpm.it

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

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

Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Magistrale (DM 270/04))	Scelta caratterizzante	I	9	72
--	------------------------	---	---	----

*(versione italiana)*Risultati di Apprendimento Attesi

Acquisire le conoscenze sui principi e le tecniche relative alla progettazione e al controllo dei sistemi meccatronici. Favorire l'acquisizione della necessaria pratica nella progettazione di sistemi meccatronici con particolare riguardo agli aspetti controllistici.

Programma

Sistemi meccatronici: esempi, caratteristiche, aspetti particolari.

- Problematiche di controllo nei sistemi meccatronici.
- Progetto e realizzazione di sistemi meccatronici.
- Progetto e realizzazione di controllori per sistemi meccatronici.
- Realizzazione di semplici sistemi meccatronici con tecnologia cots.

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

E' richiesto di svolgere un lavoro di gruppo (max 3 studenti per gruppo) consistente nella collaborazione alla progettazione, realizzazione e messa a punto da parte dell'intera classe di uno o più dispositivi o componenti meccatronici che soddisfino un insieme di specifiche indicate dal docente e raggiungano determinate prestazioni funzionali.

Il lavoro deve essere documentato, specificando il contributo del singolo studente, da report settimanali che vengono discussi col docente e da una relazione riassuntiva finale che viene illustrata nel corso di una prova orale, anche con l'ausilio di filmati e/o diapositive e/o dimostrazioni pratiche.

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Il lavoro svolto viene valutato secondo i seguenti criteri

- assiduità, capacità di interazione col gruppo, rispetto delle tempistiche
- capacità di inquadrare, analizzare e sintetizzare la problematica
- capacità di progettare e realizzare soluzioni ai problemi considerati
- adeguatezza delle soluzioni proposte in relazione alle specifiche
- capacità di documentare il lavoro svolto attraverso i report e la relazione finale.
- chiarezza e ampiezza di presentazione nel corso della prova orale.

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Per ciascuno dei precedenti criteri viene assegnato un punteggio da 1 a 5 punti, in funzione della seguente scala:

- totalmente mancante: 0 punti
- non sufficiente in modo grave (mancanza di capacità, errori e/o lacune sostanziali che impediscono il soddisfacimento delle specifiche): 1 punto
- non sufficiente in modo lieve (errori e/o lacune marginali che non impediscono il soddisfacimento delle specifiche): 2 punti
- sufficiente (sostanziale assenza di errori e/o lacune e sostanziale soddisfacimento delle specifiche): 3 punti
- buona (assenza di errori e/o lacune e soddisfacimento delle specifiche): 4 punti
- ottima (dimostrazione di elevate capacità, completo soddisfacimento delle specifiche e elevato grado di affidabilità) : 5 punti

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Il voto finale è dato dalla somma dei punteggi conseguiti per ogni criterio.

La lode è attribuita al candidato che oltre ad ottenere il punteggio di 30/30 abbia dimostrato nelle risposte completa padronanza dei temi affrontati e chiarezza di esposizione.

Testi di riferimento

Materiale bibliografico e dispense fornite dal docente

Orario di ricevimento

Venerdì 11,00-12,00

**Linguaggi di Programmazione**

Settore: ING-INF/05

**Prof. Cucchiarelli Alessandro***[a.cucchiarelli@univpm.it](mailto:a.cucchiarelli@univpm.it)*

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

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

Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Magistrale (DM 270/04))

Caratterizzante

I

9

72

### Risultati di Apprendimento Attesi

Capacità di caratterizzare i linguaggi e le tecniche di programmazione ad essi associate in relazione al dominio applicativo.

### Programma

1. Introduzione alla programmazione - Computation Model, Programming Model e Reasoning Model. Il modello dichiarativo: caratteristiche fondamentali.
2. Definizione di Linguaggio di Programmazione - Aspetti caratterizzanti: sintassi, semantica, pragmatica. Espressione della sintassi tramite Context Free Grammar (CFG). EBNF. Ambiguità sintattica. Tecniche di parsing. Interpreti e Compilatori. Rappresentazione dei dati: tipi semplici (interi, reali, caratteri) e tipi strutturati (record, tuple e liste).
3. Un modello di linguaggio di programmazione: il kernel language - Motivazioni d'uso. Sua definizione: astrazione linguistica, tipi di dato, variabili e valori parziali, istruzioni ed espressioni. La semantica del linguaggio.
4. L'astrazione procedurale nei linguaggi di programmazione - Programmazione tramite procedure: lexical scoping, chiusura, procedure e valori, attivazione di procedure. High Order Programming: astrazione procedurale, genericità, istanziazione, embedding. Applicazioni: loop abstraction, folding.
5. Tecniche di programmazione dichiarativa - Last Call optimization, ricorsione ed iterazione, ricorsione su tuple, gestione delle eccezioni. Definizione dei tipi di dato. Tipo di dato astratto. Metodologie di programmazione basate sul tipo di dato astratto.
6. Concorrenza nel modello dichiarativo - Definizione di concorrenza. Meccanismi di concorrenza. Threads. Streams e Stream Objects. Esecuzione 'demand-driven'. Triggers. Funzioni 'lazy'. Cenni sulla programmazione real-time e sul message-passing.
7. La programmazione basata su stati - Concetto di stato. Il modello di programmazione basato su stati. Rappresentazione dello stato: celle ed array. Relazione tra programmazione basata su stati e programmazione dichiarativa. Utilizzazione degli stati per la realizzazione di applicazioni.
8. La programmazione Object Oriented - Caratteristiche generali. Strumenti di modellazione: Classi ed Oggetti. Astrazione: ereditarietà, forwarding e delegation. Visibilità. Tecniche di programmazione OO ed esempi applicativi.
9. La programmazione Relazionale - Caratteristiche generali. Strumenti di modellazione. Choice a Fail. Spazio delle soluzioni e strumenti di ricerca: Search. La programmazione logica. Esempi di applicazione delle tecniche di programmazione relazionale.
10. La programmazione Vincolata - Definizione di vincolo. Tecniche di soluzione. Ricerca delle soluzioni. Il modello computazionale Constraint-Based. Esempi applicativi

### Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

L'esame si compone di una prova orale volta a verificare il livello di apprendimento che lo studente ha raggiunto relativamente alla conoscenza delle principali caratteristiche dei linguaggi di programmazione, dei principali paradigmi e delle tecniche di programmazione oggetto del corso.

Per meglio verificare la capacità di utilizzare i concetti appresi nello sviluppo di algoritmi, la prima domanda posta al candidato richiede la codifica, nel linguaggio di programmazione usato nel corso e utilizzando le tecniche di programmazione apprese, di una semplice funzione elaborativa, su specifiche definite dal docente. Una valutazione almeno sufficiente della risposta costituisce condizione necessaria per il prosieguo dell'esame.

### Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Durante la prova orale, il candidato deve dimostrare di conoscere gli aspetti teorici relativi ai linguaggi di programmazione e gli strumenti utilizzati per la validazione della correttezza lessicale e sintattica dei programmi codificati con tali linguaggi. Deve inoltre dimostrare un'adeguata conoscenza dei principali paradigmi di programmazione e della loro correlazione, nonché delle tecniche d'uso ad essi associate, anche attraverso la soluzione di semplici problemi applicativi. Inoltre, costituisce oggetto di valutazione la capacità di usare un adeguato linguaggio tecnico in sede di esposizione.

Il punteggio massimo verrà conseguito dimostrando un'approfondita conoscenza dei temi trattati nel corso ed una capacità di utilizzare in modo efficiente ed efficace le conoscenze apprese per la soluzione dei problemi proposti.

### Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

L'apprendimento dello studente verrà misurato con un voto in trentesimi che sarà il risultato dalla misurazione, con metrica analoga, del livello di soddisfacimento dei singoli criteri di valutazione illustrati nel punto precedente.

### Criteri di Attribuzione del Voto Finale

La prova orale prevede, di norma, tre quesiti, uno dei quali richiede lo sviluppo di una semplice funzione elaborativa, codificata nel linguaggio di programmazione usato nel corso. Il punteggio viene assegnato come somma delle valutazioni delle tre risposte, ad ognuna delle quali viene attribuito un massimo di 10 punti.

La lode viene assegnata agli studenti che, avendo conseguito il punteggio massimo, abbiano dimostrato una conoscenza approfondita delle tematiche oggetto del corso ed una spiccata capacità di cogliere gli aspetti fondanti della disciplina.

### Testi di riferimento

P.Van Roy, S.Haridi, "Concepts, Techniques, and Models of Computer Programming", MIT Press.

### Orario di ricevimento

Giovedì 11.30-13.30

**Meccanica delle Macchine Automatiche**

Settore: ING-IND/13

**Dott. Palpacelli Matteo-Claudio*****m.c.palpacelli@univpm.it***

Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Magistrale (DM 270/04))	Offerta libera	II	9	72
Ingegneria Meccanica (Corso di Laurea Magistrale (DM 270/04))	Offerta libera	II	6	48

**(versione italiana)****Risultati di Apprendimento Attesi**

Fornire una panoramica sugli aspetti maggiormente rilevanti della meccanica delle macchine, con particolare riguardo ai componenti delle macchine automatiche e dei sistemi mecatronici; gli studenti dovranno essere in grado di modellare tali sistemi e di effettuarne l'analisi tramite l'utilizzo di strumenti software.

**Programma****1. SISTEMI DI ATTUAZIONE**

Azionamenti oleodinamici. Azionamenti elettrici. Attuatori di nuova generazione. Componenti micro-meccanici. Accoppiamento motore-carico e scelta della trasmissione.

**2. SISTEMI DI CONTROLLO**

Il modello in termini di stato. Funzioni di trasferimento. Analisi di stabilità. Elementi fondamentali della teoria del controllo. Pianificazione del movimento. Applicazioni. Controllo di robot industriali.

**3. MECCANICA DEI SISTEMI MULTIBODY**

Analisi cinematica e statica. Analisi dinamica. Robotica industriale ed avanzata.

**4. STRUMENTI DI ANALISI**

Tipologia degli strumenti disponibili (codici simbolici e di calcolo numerico, modellatori geometrici e simulatori di sistemi multibody). Simulazioni cinematiche e dinamiche (dinamica diretta ed inversa).

**Metodi di Valutazione dell'Apprendimento**

Il livello di apprendimento dello studente verrà valutato attraverso due prove:

- la presentazione e discussione di un progetto, per il quale verrà richiesto di modellare ed analizzare un semplice sistema meccanico concordato con il docente.
- la prova orale, che avrà come oggetto la discussione di una o più tematiche trattate nel corso, anche attraverso la risoluzione di esercizi.

Il progetto verrà svolto in gruppi di massimo 4 persone e verrà discusso in sede d'esame con la partecipazione contestuale di tutti gli studenti del gruppo.

**Criteri di Valutazione dell'Apprendimento**

Il superamento della prova è subordinato alla dimostrazione da parte dello studente della conoscenza dei contenuti principali del corso: metodi di modellazione ed analisi di sistemi multibody e di risoluzione delle equazioni dinamiche, principali componenti meccanici e loro funzionamento. Inoltre lo studente deve essere in grado di applicare gli strumenti di analisi acquisiti allo studio di semplici sistemi meccanici, mostrando una sufficiente sensibilità nella soluzione di problemi di natura meccanica ed automatica.

**Criteri di Misurazione dell'Apprendimento**

Attribuzione del voto finale in trentesimi. Il docente avrà modo di verificare le conoscenze e le abilità tecniche acquisite dallo studente attraverso la valutazione del progetto. Verrà poi approfondita l'indagine con una discussione sulle tematiche del corso. Il progetto e la discussione orale avranno rispettivamente un peso di 1/3 e 2/3 sulla valutazione complessiva.

**Criteri di Attribuzione del Voto Finale**

Il superamento dell'esame con votazione minima richiede una conoscenza sufficiente su tutte le tematiche del corso. La votazione massima richiede un'ottima conoscenza dei contenuti del corso oltre che un'ottima valutazione del progetto. La lode è riservata agli studenti che, avendo svolto tutte le prove in modo corretto e completo, abbiano dimostrato una particolare brillantezza nella esposizione orale.

**Testi di riferimento**

- F. Cheli ed E. Pennestrì. Cinematica e Dinamica dei Sistemi Multibody, Casa Editrice Ambrosiana, Milano, 2005.
- F.C. Moon. Applied Dynamics, with application to multi-body and mechatronic systems, Wiley, 1998.
- R. Nordmann. H. Birkhofer. Elementi di macchine e mecatronica, McGraw-Hill, 2006.
- J.J. Craig. Introduction to Robotics: Mechanics & Control. 3rd Ed., 2004, Pearson Prentice-Hall.
- B. Siciliano. L. Sciavicco. L. Villani. G. Oriolo. Robotica. Modellistica, pianificazione e controllo. McGraw-Hill, 2008.

**Orario di ricevimento**

lun 16:30-17:30; mer 16:30-17:30

**Metodi e Tecniche di Simulazione**

Settore: ING-INF/04

**Prof. Perdon Anna Maria**[perdon@univpm.it](mailto:perdon@univpm.it)

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

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

Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Magistrale (DM 270/04))

Scelta caratterizzante

I

9

72

### Risultati di Apprendimento Attesi

Conoscenza teorica e pratica delle tecniche relative alla simulazione di sistemi dinamici, con particolare riguardo alle problematiche di 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. Favorire l'acquisizione della necessaria pratica nell'uso di software di simulazione. Sviluppare le capacità progettuali relativamente a procedure e sistemi di simulazione.

### Programma

1. Analisi dell'errore. Rappresentazione dei numeri nel computer ed aritmetica finita.
2. Equazioni non lineari. Equazioni algebriche. Successioni di Sturm, metodo di Bairstow.
3. Metodi iterativi per la soluzione di sistemi lineari. Schema iterativo per l'inversione di matrici.
4. Sistemi di equazioni non lineari. Punto fisso e Newton-Raphson generalizzato.
5. Matrici diagonalizzabili. Autovalori generalizzati. Forma canonica di Jordan. Forma di Jordan reale. Esponenziale di matrice.
6. Interpolazione polinomiale, polinomiale a tratti, splines, con polinomi trigonometrici.
7. Equazioni alle differenze. Problema di Cauchy. Metodi ad un passo: Eulero implicito ed esplicito, Crank-Nicolson. Runge-Kutta. Metodi multistep lineari. Convergenza e stabilità. Sistemi di equazioni differenziali del 1° ordine.
8. Modellazione di sistemi dinamici lineari e non lineari.
9. Modellazione di sistemi ad eventi discreti.
10. Ambienti di simulazione (Matlab/Simulink, Labview....).
11. Progetto e realizzazione di simulatori software.

### Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

La valutazione dell'apprendimento avverrà per mezzo di una prova scritta divisa in due parti. La prima parte, da svolgere in un'ora, consiste in quattro quesiti di natura teorica, tra quelli svolti a lezione e contenuti nel materiale fornito agli studenti. Subito dopo si svolge la seconda parte, da svolgere in un'ora, che consiste in tre esercizi del tipo di quelli svolti a lezione da risolvere con l'uso di Matlab. Sarà inoltre proposta ad ogni studente un'attività di approfondimento mediante lo svolgimento di un progetto su uno degli argomenti trattati a lezione e la presentazione di una relazione tecnica.

Il progetto può anche essere svolto in gruppi, composti al massimo da tre studenti. In tal caso, la discussione del progetto deve avvenire con la partecipazione contestuale di tutti gli studenti appartenenti al medesimo gruppo, indipendentemente dalla prova scritta.

Nel caso di esito negativo di una prova, lo studente può ripetere soltanto la prova non superata, mantenendo il risultato raggiunto nelle altre prove, purché ciò avvenga nell'ambito dello stesso Anno Accademico.

### Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Correttezza, organizzazione e completezza nell'illustrazione degli argomenti oggetto delle domande nella prova teorica.

Correttezza e completezza nello svolgimento degli esercizi contenuti nella prova pratica.

Per quanto riguarda il progetto, lo studente deve dimostrare di essere in grado di applicare le nozioni apprese nel corso, di saper impiegare correttamente i materiali e le tecnologie idonee e di saper redigere una relazione tecnica.

### Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

La parte di teoria consiste in 4 gruppi di domande sulle varie parti del programma, ogni gruppo contiene una domanda cui è assegnato un punteggio compreso tra 0 e 10 ed una domanda cui è assegnato un punteggio compreso tra 0 e 6. Lo studente deve scegliere una domanda per gruppo, scegliendo complessivamente due domande da 10 punti e due da 6 punti.

La parte pratica consiste in tre quesiti, a ciascuno dei quali è assegnato un punteggio compreso tra 0 e 10.

Al progetto viene assegnato un punteggio da 0 a 30. E' sufficiente solo se il punteggio è superiore o uguale a 18.

### Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Il voto complessivo è dato dalla media aritmetica, arrotondata per eccesso all'intero, della somma dei punteggi ottenuti rispettivamente nella prova teorica e nella prova pratica, purché siano entrambe maggiori o uguali a 15, e nel progetto. Se anche una sola delle due prove scritte ha ottenuto un punteggio complessivo inferiore a 15 la prova è INSUFFICIENTE.

Il voto complessivo necessario per superare l'esame è pari a 18 punti. La lode è attribuita al candidato che oltre ad ottenere il punteggio maggiore o uguale a 30 abbia dimostrato nelle risposte completa padronanza dei temi affrontati e chiarezza di esposizione.

### Testi di riferimento

Analisi Numerica, A.M. Perdon Pitagora Editrice, Bologna 2006

Dispense fornite dal docente e materiale sussidiario disponibile sul sito

[http://leibniz.diiga.univpm.it/~perdon/didattica/metsim\\_LM.html](http://leibniz.diiga.univpm.it/~perdon/didattica/metsim_LM.html)

### Orario di ricevimento

Lunedì - Giovedì 14.30 - 16.30

**Misure e Strumentazione per l'Automazione**

Settore: ING-INF/04

**Dott. Freddi Alessandro****freddi@dii.univpm.it**

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Magistrale (DM 270/04))	Caratterizzante	I	9	72

*(versione italiana)*Risultati di Apprendimento Attesi

Acquisire conoscenze e competenze sulla gestione e sulla progettazione di apparati e strumenti per la misurazione di grandezze fisiche nel controllo e supervisione di sistemi di automazione.

Programma

Il corso intende fornire conoscenze approfondite sulla gestione e progettazione dei sistemi di acquisizione dati per la misura di diverse grandezze fisiche e sulla elaborazione ottima dei segnali acquisiti, con particolare attenzione all'individuazione e gestione dei guasti. I principali argomenti sviluppati sono di seguito elencati.

- Approfondimento delle tecniche di campionamento e conversione digitale.
- Elaborazione numerica e filtraggio di segnali acquisiti.
- Strumentazione per la supervisione e controllo di processi produttivi.
- Rilevamento e diagnosi guasti.
- Localizzazione e costruzione di mappe per robot mobili.

E' prevista un'attività di laboratorio per approfondire gli argomenti sviluppati a lezione. Ogni studente è invitato a svolgere un progetto autonomo di approfondimento su una o più tematiche del corso.

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

L'esame è costituito da una sola prova orale.

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Nella valutazione lo studente dovrà dimostrare di:

- scegliere e dimensionare sistemi di acquisizione dati per l'automazione;
- progettare sistemi per il condizionamento dei segnali;
- progettare filtri digitali;
- progettare e sviluppare tecniche di elaborazione numerica dei segnali;
- progettare e sviluppare tecniche per la rilevazione ed isolamento guasti;
- progettare e sviluppare strumentazione.

Lo studente può anche presentare e discutere l'eventuale progetto sviluppato e dimostrare di possedere le conoscenze e le competenze metodologiche e tecnologiche per la progettazione di filtri e di sistemi di rilevazione guasti con l'obiettivo di individuarne gli schemi più appropriati per un loro efficiente utilizzo.

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

L'attribuzione del voto finale è in trentesimi. Per superare con esito positivo la prova orale, lo studente dovrà dimostrare di possedere una complessiva conoscenza dei contenuti dell'insegnamento, esposti in maniera corretta con utilizzo di adeguata terminologia tecnica. La valutazione massima verrà conseguita dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti dell'insegnamento, esposta con completa padronanza del linguaggio tecnico.

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

La prova orale è organizzata su tre domande. Tutte e tre le domande hanno lo stesso peso, ossia ognuna contribuisce al voto di esame per un massimo di dieci trentesimi. Nel caso di presentazione e discussione del progetto la prova orale è organizzata su due domande. Le due domande e la presentazione e discussione del progetto hanno lo stesso peso, ossia ognuna contribuisce al voto di esame per un massimo di dieci trentesimi. La lode verrà attribuita agli studenti che, avendo conseguito la valutazione massima, abbiano dimostrato la completa padronanza della materia.

Testi di riferimento

- R. Isermann, "Fault-Diagnosis Systems. An Introduction from Fault Detection to Fault Tolerance", Springer, Berlin, 2006.  
 L.H. Chiang, E.L. Russell, R.D. Braatz, "Fault Detection and Diagnosis in Industrial Systems", Springer, Berlin, 2000.  
 G. Cariolaro, A. Molinari, "Elaborazione Numerica dei Segnali – Sistemi", Edizioni Scientifiche Telettra, 1979.  
 S. M. Kuo, B. H. Lee, "Real-Time Digital Signal Processing", Wiley, 2001.  
 E. C. Ifeachor, B. W. Jervis, "Digital Signal Processing", Prentice Hall, 2002.  
 V. Oppenheim, R. V. Shafer, "Digital Signal Processing", Prentice Hall, 1975.  
 S. Thrun, W. Burgard, D. Fox, "Probabilistic Robotics", The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2005.

Orario di ricevimento

Tutti i giorni lavorativi dalle ore 15:00 alle 16:00, previo appuntamento (indirizzo email di contatto: a.freddi@univpm.it).

**Organizzazione dell'Impresa**

Settore: SECS-P/06

**Prof. Iacobucci Donato****d.iacobucci@univpm.it**

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Magistrale (DM 270/04))	Affine	II	6	48

*(versione italiana)*Risultati di Apprendimento Attesi

Acquisire conoscenze sulle principali teorie dell'organizzazione. Acquisire conoscenze e capacità di analisi delle strutture organizzative d'impresa, dei meccanismi operativi e delle relazioni fra organizzazione e tecnologie dell'informazione.

Programma

Organizzazioni e imprese. Forme istituzionali e organizzative dell'impresa. Teorie dell'organizzazione: l'organizzazione scientifica del lavoro; relazioni umane, contingenze e decisioni.

Strategie e strutture organizzative. Le principali strutture organizzative: funzionale, multidivisionale, a matrice. I gruppi d'impresa. L'impresa come sistema aperto e le relazioni interorganizzative. Le reti d'impresa. I processi di internazionalizzazione e il contesto competitivo internazionale.

Innovazione e cambiamento organizzativo

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

La valutazione del livello di apprendimento degli studenti consiste in tre prove:

- una prova scritta, consistente nella risposta a tre o domande aperte sugli argomenti trattati nel corso; la durata della prova è di un'ora;
- una prova orale, consistente nella discussione dei risultati della prova scritta e in eventuali ulteriori domande relative agli argomenti trattati nel corso;

- la redazione in forma scritta di un progetto relativo ad un piano d'impresa (business plan) o ad un progetto di innovazione e la sua illustrazione in aula, all'interno del quale si affrontano in modo specifico gli aspetti relativi alle scelte organizzative.

Il progetto può anche essere svolto in gruppi, composti al massimo da tre studenti. La presentazione in aula e la discussione del progetto deve avvenire con la partecipazione contestuale di tutti gli studenti appartenenti al gruppo.

La prova scritta è propedeutica alla prova orale, per accedere alla quale lo studente deve aver ottenuto almeno la sufficienza nella prova scritta.

La prova orale può essere sostenuta nello stesso appello della prova scritta o nell'appello successivo. In caso di esito negativo della prova orale, lo studente deve ripetere anche la prova scritta.

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Per superare con esito positivo la valutazione dell'apprendimento, lo studente deve dimostrare, attraverso le prove prima descritte, di aver compreso i concetti esposti nel corso relativi all'organizzazione dell'impresa, con specifico riferimento alle scelte delle forme organizzative e di governance. Deve inoltre dimostrare di saper applicare i modelli e le tecniche sviluppate nell'ambito del corso in un contesto reale o simulato che prevede la realizzazione di un piano d'impresa o di un progetto di innovazione.

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Ad ognuna delle prove sopra indicate saranno attribuiti 10 punti. L'attribuzione dei punti della prova scritta avverrà sulla base dei seguenti criteri: a) completezza ed esattezza della risposta; b) sviluppo logico degli argomenti; c) utilizzo della terminologia appropriata. La valutazione del progetto terrà conto sia dell'elaborato scritto, sia della presentazione in aula.

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Affinché l'esito complessivo della valutazione sia positivo, lo studente deve conseguire almeno la sufficienza, pari a diciotto punti, in ognuna delle prove prima descritte.

La valutazione massima è raggiunta dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti del corso nell'ambito delle due prove.

La lode è riservata agli studenti che, avendo svolto tutte le prove in modo corretto e completo, dimostrino una particolare brillantezza nella esposizione orale e nella redazione degli elaborati scritti.

Testi di riferimento

Daft R. - Organizzazione aziendale - Apogeo (quarta edizione), 2010

Orario di ricevimento

martedì 11.00-13.00

**Progettazione dei Sistemi di Controllo**

Settore: ING-INF/04

Prof. Ietto Leopoldo

l.ietto@univpm.it

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

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

Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Magistrale (DM 270/04))	Scelta caratterizzante	I	9	72
--	------------------------	---	---	----

*(versione italiana)*Risultati di Apprendimento Attesi

Lo scopo del corso e' quello di presentare una serie di problemi di controllo automatico di interesse ingegneristico in riferimento a situazioni operative piu' generali di quelle considerate in un corso base.

Programma

- Richiami e complementi di calcolo delle probabilita' e di teoria dei processi stocastici.
- Stima ottima a minima varianza, Lemma delle proiezioni ortogonali.
- Filtro di Kalman, interpolatori a punto fisso, a ritardo fisso e a intervallo fisso.
- Equazioni di Belman, problema di controllo Lineare Quadratico (LQ) e Lineare Quadratico Gaussiano (LQG). Stabilizzazione e inseguimento ottimo su intervallo finito e infinito.
- Controllo a minima varianza dei processi industriali.
- Controllo adattativo

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

La valutazione del livello di apprendimento degli studenti consiste in due prove:

- una prova da risolvere tramite utilizzo di procedure automatizzate di calcolo scritta, consistente nella soluzione di un esercizio su argomenti trattati nel corso, da completare in un' ora e mezzo a secondo dell'argomento.
- una prova orale, consistente nella discussione su due temi trattati nel corso.

La prova scritta non è propedeutica alla prova orale nel senso che lo studente è comunque ammesso al sostenimento della prova orale.

La prova orale deve essere sostenuta nello stesso appello della prova scritta. Nel caso di esito negativo per la prova orale, lo studente deve ripetere anche la prova scritta.

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Per superare con esito positivo la valutazione dell'apprendimento, lo studente deve dimostrare, attraverso le prove prima descritte, di aver ben compreso i concetti esposti nel corso con particolare riferimento al fitraggio e controllo ottimi e al controllo adattativo.

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Ad ogni una delle tre domande è assegnato un punteggio compreso tra zero e trenta. Il voto complessivo, in trentesimi, è dato dalla media dei voti ottenuti con arrotondamento all'intero per eccesso.

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Perché l'esito complessivo della valutazione sia positivo, lo studente deve conseguire almeno la sufficienza, pari a diciotto punti, come media dei punteggi ottenuti in ognuna delle prove prima descritte.

Testi di riferimento

- Lecture notes,
- B.D.O.Anderson, J.B. Moore,"Optimal Control, Linear Quadratic Methods", Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1989
- R. Isermann: "Digital Control Systems", Vol 1 e 2, Springer Verlag, Berlino,1989.-- A. Jazwinski, "Stochastic Processes and Filtering Theory", Academic Press, N.Y., 1970.
- H. Kwakernaak, R.Sivan,"Linear Optimal Control Systems", Wiley-Interscience, N.Y., 1995.

Orario di ricevimento

utti i giorni previo appuntamento

**Programmazione ad Oggetti**

Settore: ING-INF/05

**Dott. Pagliarecci Francesco****francesco.pagliarecci@ingpec.eu**

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Elettronica (Corso di Laurea Magistrale (DM 270/04))	scelta tra Affini di curriculum	I	9	72
Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Magistrale (DM 270/04))	Offerta libera	I	9	72
Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Scelta affine	I	9	72

**(versione italiana)****Risultati di Apprendimento Attesi**

Acquisizione delle nozioni fondamentali della programmazione orientata agli oggetti. Capacità di realizzare programmi anche complessi in linguaggio Java.

**Programma**

Richiami di programmazione procedurale. Introduzione alla programmazione ad oggetti. Introduzione al linguaggio Java. Ciclo di vita e regole di visibilità. Ereditarietà e polimorfismo. Gestione delle eccezioni. Gestione delle stringhe. Tipi generici. Input/output.

**Metodi di Valutazione dell'Apprendimento**

La valutazione del livello di apprendimento degli studenti consiste in due prove:

- la presentazione di un progetto, in forma di relazione tecnica, sullo sviluppo di un piccolo applicativo scelto dallo studente e concordato con il docente;
- la discussione orale sul codice sorgente del progetto.

Il progetto può anche essere svolto in gruppi, composti al massimo da quattro studenti. In tal caso, la discussione del progetto deve avvenire con la partecipazione contestuale di tutti gli studenti appartenenti al medesimo gruppo mentre la discussione sul codice sarà individuale.

Nel caso di esito negativo di una prova, lo studente può ripetere soltanto la prova non superata, mantenendo il risultato raggiunto nell'altra, purché ciò avvenga nell'ambito dello stesso Anno Accademico.

**Criteri di Valutazione dell'Apprendimento**

Per superare con esito positivo la valutazione dell'apprendimento, lo studente deve dimostrare, attraverso le due prove prima descritte, di aver ben compreso i criteri e le procedure di sviluppo del software attraverso la programmazione ad oggetti. Deve dimostrare, inoltre, di essere in grado di applicare, in modo autonomo, tali criteri e tali procedure al progetto di componenti o di semplici applicativi, di saper impiegare correttamente gli strumenti e le tecnologie di sviluppo idonee e di saper redigere una relazione tecnica.

**Criteri di Misurazione dell'Apprendimento**

Ad ogni una delle prove prima indicate è assegnato un punteggio compreso tra zero e trenta. Il voto complessivo, in trentesimi, è dato dalla media dei voti ottenuti nelle due prove, con arrotondamento all'intero per eccesso.

**Criteri di Attribuzione del Voto Finale**

Perché l'esito complessivo della valutazione sia positivo, lo studente deve conseguire almeno la sufficienza, pari a diciotto punti, in ognuna delle prove prima descritte.

La valutazione massima è raggiunta dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti del corso nell'ambito delle prove.

La lode è riservata agli studenti che, avendo svolto tutte le prove in modo corretto e completo, abbiano dimostrato una particolare brillantezza nella esposizione orale e nella redazione del progetto.

**Testi di riferimento**

Luca Cabibbo, "Fondamenti di informatica - Oggetti e Java", McGraw-Hill  
Herbert Schildt, "Java – la guida completa", McGraw-Hill

**Orario di ricevimento**

Giovedì 11:30 - 13:30

**Ricerca Operativa 2**

Settore: MAT/09

**Prof. Pezzella Ferdinando**[pezzella@diiga.univpm.it](mailto:pezzella@diiga.univpm.it)

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

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

Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Magistrale (DM 270/04))

Affine

I

9

72

*(versione italiana)*Risultati di Apprendimento Attesi

Scopo del corso è fornire strumenti avanzati che si basano su modelli e metodi di ottimizzazione per risolvere problemi decisionali. Lo studente imparerà a formulare problemi decisionali di gestione della produzione mediante modelli di programmazione intera e di ottimizzazione su reti.

Programma

- Richiami di programmazione lineare
- Problemi di trasporto : modello matematico, matrice dei vincoli, metodo del simplesso
- Problemi di assegnamento : modello matematico, metodo ungherese
- Problemi di ottimizzazione su reti: percorso ottimo, minimo albero ricoprente, PERT
- Problema del massimo flusso: modello matematico, algoritmo di Ford e Fulkerson
- Problema di flusso a minimo costo in reti di trasporto: modello matematico, simplesso su rete
- Modelli di programmazione lineare intera e di programmazione lineare intera mista
- Metodo dei piani di taglio, di Gomory
- Algoritmi di branch e bound
- Applicazioni della programmazione lineare intera a problemi di gestione della produzione
- Applicazioni della programmazione lineare intera a problemi di gestione della logistica
- Modelli di ottimizzazione combinatoria
- Problema del commesso viaggiatore
- Problemi dello zaino
- Software LINGO (Linear Interactive Global Optimization) e Risolutore di EXCEL

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

La valutazione del livello di apprendimento degli studenti si articola in una prova orale che consiste:

- nella presentazione e discussione di una tesina individuale su argomenti trattati durante il corso. Nella tesina lo studente dovrà mostrare di saper utilizzare un software di ottimizzazione per la risoluzione di problemi di gestione della produzione e della logistica ;
- nella discussione di uno o due temi trattati durante il corso.

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Per superare la valutazione dell'apprendimento, lo studente deve dimostrare di aver compreso gli argomenti trattati durante il corso, tra cui:

- problema dei trasporti e problemi di assegnamento
- modelli matematici e relativi metodi risolutivi di alcuni dei più significativi problemi di ottimizzazione su rete
- tecniche reticolari di gestione dei progetti;
- modelli matematici e relativi metodi risolutivi per la risoluzione di problemi di programmazione lineare intera
- applicazioni aziendali della programmazione lineare intera
- risoluzione al calcolatore di modelli di gestione della produzione mediante il software Lingo ed il Risolutore di Excel.

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Lo studente dovrà durante le esercitazioni numeriche manifestare capacità a saper modellizzare e risolvere problemi reali di gestione aziendale mediante l'utilizzo di software di ottimizzazione e l'implementazione di metodi euristici.

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

L'esito della valutazione è positivo se lo studente raggiunge la sufficienza, pari a diciotto punti, nella presentazione della tesina e nella parte teorica dell'orale.

La valutazione pari a trenta punti è raggiunta dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti trattati durante il corso e una buona capacità di risolvere problemi di ottimizzazione.

La lode è riservata agli studenti che abbiano dimostrato una particolare chiarezza nella esposizione orale e sviluppato programmi di calcolo efficienti per la risoluzione di problemi di ottimizzazione.

Testi di riferimento

- Materiale didattico fornito dal docente
- F. Pezzella, E. Faggioli, Ricerca Operativa: problemi di gestione della produzione, Pitagora Editrice, Bologna

Orario di ricevimento

Mercoledì 10,30 - 13,30

**Sistemi di Automazione**

Settore: ING-INF/04

Prof. Leo Tommaso

t.leo@univpm.it

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

Corso di Studi

Tipologia

Ciclo

CFU

Ore

Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Magistrale (DM 270/04))	Scelta caratterizzante	I	9	72
--	------------------------	---	---	----

*(versione italiana)*Risultati di Apprendimento Attesi

Apprendere a valutare le prestazioni di un sistema di produzione automatizzato, tramite l'impiego di modelli Stocastici ad Eventi Discreti ; 2) acquisire l'abilità di usare adeguati programmi di simulazione.

Programma

Lo studente che avrà seguito con successo il corso avrà appreso a modellare un Sistema di Produzione Automatizzato o Automated Manufacturing System-AMS- (un sistema ad eventi discreti, complesso, distribuito, casuale) al fine di prevederne/ valutarne le prestazioni in condizioni operative reali, e perciò incerte. I modelli che imparerà a sviluppare ed analizzare sono Reti di Petri Stocastiche( SPN) e SPN Generalizzate (GSPN). Inoltre avrà informazioni su architetture avanzate di controllori industriali di variabili di processo

Nell' ambito del corso si imparerà::

- 1- La descrizione delle prestazioni e gli indici di prestazione di AMS
- 2- Reti di Petri Temporizzate, stati, condizioni di abilitazione e di scatto delle transizioni, metodi di analisi
- 3- Informazioni di base su i modelli statistici detti processi di Markov ( sia a stato discreto che continuo) e le caratteristiche dei Processi di Markov generalizzati -GSMP,
- 4- Le caratteristiche delle SPN e GSPN e i risultati relativi al loro impiego per la valutazione/ previsione delle prestazioni dei sistemi in studio.
- 7 - L' impiego di SW di analisi e simulazione dei modelli in studio, nell' ambito degli argomenti precedenti e si avranno informazioni su:
8. . Metodi di taratura automatica dei regolatori industriali tempo continuo. Problematiche implementative: wind-up dell'integratore, commutazione manuale/automatico e automatico/manuale. Strutture di controllo di processi industriali: controllo in cascata, controllo feedforward,Override, controllo di rapporto (ration control), controllo Split range. Esempi di controllori industriali commerciali.

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

La valutazione di quanto appreso si svolge come esame finale (alla conclusione del corso)

L'esame si svolge come esame orale. In alternativa gli studenti possono svolgere una tesina su argomento concordato con il docente.

Nel primo caso l' esame consiste in tre domande, per rispondere alle quali può essere richiesto l' impiego dei tools SW con i quali lo studente è entrato in contatto nel corso.

Nel secondo caso l' esame consiste in una dettagliata discussione della tesina e delle conclusioni in essa raggiunte.

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Il livello di apprendimento che ci si aspetta dallo studente è quello detto di analisi (inteso come la capacità di trarre conclusioni sugli argomenti studiati); il livello di abilità nell'uso degli strumenti con cui entrerà in contatto è saperli applicare con sicurezza.

Perciò il livello di competenza che lo studente dovrà dimostrare di avere raggiunto è sapere spiegare ad altri quanto appreso e trarne conclusioni utilizzando con padronanza le abilità apprese

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Il voto finale sarà attribuito in trentesimi. Ognuna delle tre domande sarà valutata da 0 a 10. Il voto finale risulterà dalla somma dei voti di ciascuna domanda, nel caso si esame orale.

Nel caso di tesina la valutazione sarà globale e farà riferimento alla completezza e correttezza, anche formale, della tesina stessa ed alla capacità di giustificare in modo esauriente le conclusioni raggiunte.

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Una valutazione pari a 0 in una domanda implica la ripetizione dell' esame.

Una valutazione pari a 10 corrisponde alla dimostrazione di piena conoscenza dell' argomento trattato e delle sue interconnessioni con gli altri argomenti del corso.

L' attribuzione della lode corrisponde alla dimostrazione di una piena padronanza degli argomenti.

Nel caso di tesina la valutazione sufficiente corrisponde a limitata completezza e correttezza, anche formale, della tesina stessa ed a limitata capacità di giustificare in modo esauriente le conclusioni raggiunte.

Testi di riferimento

- Ajmone Marsan M. et alii: "Modelling with Generalised Stochastic Petri Nets" John Wiley, 1994
- Carlucci D., Menga G. "Teoria dei Sistemi ad eventi discreti" .UTET, Torino (1998), Collana UTET Università
- Cassandras, C.G., Lafortune S. Introduction to Discrete Event Systems, Kluwer Academic Pub., 2008, Cap 8
- GianAntonio Magnani, Tecnologia dei sistemi di controllo, McGraw-Hill.

Orario di ricevimento

Lunedì, 16-30-19.00

**Sistemi Informativi e Basi di Dati**

Settore: ING-INF/05

**Prof. Diamantini Claudia****c.diamantini@univpm.it**

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Magistrale (DM 270/04))	Offerta libera	I	9	72
Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Scelta affine	I	9	72

**(versione italiana)**Risultati di Apprendimento Attesi

il corso mira ad introdurre concetti, metodi e linguaggi per la gestione di informazioni nell'ambito di organizzazioni aziendali. Alla fine del corso lo studente sarà in grado di progettare basi di dati di medie dimensioni e di creare, popolare, ed interrogare basi di dati.

Programma

- Introduzione ai sistemi informativi aziendali: definizioni di sistema organizzativo, informativo, informatico. Processi aziendali. Caratteristiche di processi, informazioni e dati.
- Introduzione alle basi di dati e sistemi di gestione di basi di dati: motivazioni, schemi e istanze, livelli di astrazione, astrazione e indipendenza. Linguaggi per la gestione di basi di dati. Utenti di una base di dati.
- Modello relazionale: definizione di relazione, relazioni e tabelle, gestione di valori nulli, vincoli di integrità.
- Algebra e calcolo relazionale.
- SQL.
- Progettazione di basi di dati: metodologia generale. Progettazione concettuale e modello Entity/Relationship. Progettazione logica.
- Teoria della normalizzazione.
- Laboratorio avanzato di progettazione

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

La valutazione del livello di apprendimento degli studenti consiste in tre prove:

- lo sviluppo di un elaborato che documenta la progettazione di una base di dati;
- una prova scritta, consistente in domande a risposta aperta e chiusa sugli argomenti del corso;
- una prova orale, consistente nella discussione su uno o più temi trattati nel corso, anche a partire dalle eventuali lacune evidenziate nel svolgimento delle altre prove.

Il progetto può essere svolto in gruppi, composti al massimo da tre studenti. Un esito positivo del progetto permette di accedere alla prova scritta, nello stesso appello o in appelli successivi. La prova scritta è propedeutica alla prova orale, per accedere alla quale lo studente deve aver ottenuto almeno la sufficienza nella prova scritta.

La prova orale deve essere sostenuta nello stesso appello della prova scritta. Nel caso di esito negativo per la prova orale, lo studente deve ripetere anche la prova scritta.

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Per superare con esito positivo la valutazione dell'apprendimento, lo studente deve dimostrare, attraverso le prove prima descritte, di aver ben compreso i concetti esposti nel corso sui modelli e linguaggi per la gestione di dati e deve dimostrare di aver ben chiare e di saper applicare correttamente le metodologie di progettazione di una base di dati.

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Ad ognuna delle tre prove prima indicate è assegnato un punteggio compreso tra zero e 30. Il voto complessivo, in trentesimi, è dato dalla media dei voti ottenuti nelle tre prove.

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Perché l'esito complessivo della valutazione sia positivo, lo studente deve conseguire almeno la sufficienza, pari a diciotto punti, in ognuna delle tre prove.

La valutazione massima è raggiunta dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti del corso nell'ambito delle prove.

La lode è riservata agli studenti che abbiano dimostrato una particolare brillantezza nella esposizione orale e nella redazione degli elaborati scritti.

Testi di riferimento

- P. Atzeni, S. Ceri, S. Paraboschi, R. Torlone, "Basi di dati: modelli e linguaggi di interrogazione", 3° ed., McGraw-Hill, Italia
- Altro materiale fornito dal docente

Orario di ricevimento

Martedì 10.00-11.00

**Sistemi Operativi 2**

Settore: ING-INF/05

**Prof. Dragoni Aldo Franco*****a.f.dragoni@univpm.it***

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

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

Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Magistrale (DM 270/04))	Scelta caratterizzante	II	9	72
--	------------------------	----	---	----

**(versione italiana)****Risultati di Apprendimento Attesi**

Il corso integra le nozioni sui Sistemi Operativi già fornite nel corso di base, aggiungendo tematiche avanzate, con particolare riferimento alle problematiche relative alla schedulazione dei processi in contesti "real-time" e contesti distribuiti.

**Programma**

Caratteristiche e Tassonomia dei Sistemi Operativi in Tempo Reale. Definizioni e problematiche. Scenari d'impiego che richiedono il real time. RT & Embedded.

Teoria dello scheduling per sistemi in tempo reale.

Processi RT e concetto di priorità. Preemptiveness. Algoritmi per lo scheduling hard real time. Scenari d'applicazione e algoritmi preferibili (robotica, controllo, reti...). Sincronizzazione. Comunicazione inter-task. Scheduling RT aperiodico (EDD, EDF). Scheduling periodico. Rate Monotonic Scheduling (RMS). Problematiche Tecniche. Priority Inversion. Metodi di coerenza: Priority Inheritance. Priority Ceiling.

Sistemi Operativi in Tempo Reale: un caso di studio. Il kernel ERIKA. Standard OSEK/VDX. File di configurazione OIL. Programmazione hard real time in ERIKA. Gestione delle risorse condivise.

Linux: una panoramica. Caratteristiche generali in un'ottica di analisi real time. Moduli del kernel. Scheduling. Interrupt e sincronizzazione.

Patch real time per il kernel Linux.

Sistemi Multi-Agente. Concetti generali relativi ai Sistemi Distribuiti. Protocollo di comunicazione FIPA. Agent Management Service. Directory Facilitator. Agent Behaviours. Framework per la programmazione ad agenti: JADE.

**Metodi di Valutazione dell'Apprendimento**

La valutazione del livello di apprendimento degli studenti consiste in due prove:

- una prova completa di teoria, consistente nella soluzione di complessi esercizi e nella risposta ad alcune domande che possono spaziare su tutti gli argomenti trattati nel corso

- una prova di competizione a squadre in cui gli studenti dovranno realizzare un sistema robotico che impieghi i due sistemi operativi (Linux e Erika), nonché i concetti della programmazione ad agenti (sistemi distribuiti) presentati nel corso.

Non vi è propedeuticità fra le due prove. La valutazione della prova competitiva sarà basata sia sul comportamento della squadra che sulla valutazione personale di come è stato svolto il compito associato al candidato all'interno della squadra. Al punteggio così ottenuto si sommerà il punteggio ottenuto dal candidato con la prova teorica.

**Criteri di Valutazione dell'Apprendimento**

Per superare con esito positivo la valutazione dell'apprendimento, lo studente deve dimostrare, attraverso le prove prima descritte, di aver ben compreso i concetti esposti nel corso sui sistemi operativi in tempo reale, quelli embedded e quelli distribuiti.

**Criteri di Misurazione dell'Apprendimento**

Ad ogni una delle prove prima indicate è assegnato un punteggio in maniera che la loro somma sia pari a 30. Il voto complessivo è dato dalla somma dei voti ottenuti nelle due prove, con arrotondamento all'intero per eccesso.

**Criteri di Attribuzione del Voto Finale**

Perché l'esito complessivo della valutazione sia positivo, lo studente deve conseguire almeno la sufficienza, pari a diciotto punti, sommando i punteggi ottenuti nelle due prove prima descritte.

La valutazione massima è raggiunta dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti del corso nell'ambito delle prove.

La lode è riservata agli studenti che, avendo svolto tutte le prove in modo corretto e completo, si sono distinti per particolari motivi, per esempio abbiano vinto la competizione.

**Testi di riferimento**

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

Giorgio C. Buttazzo, Sistemi In Tempo Reale, Pitagora Editrice Bologna 2008.

Bellifemine, Caire, Greenwood, "Developing Multi-Agent Systems with JADE", Wiley, 2007.

**Orario di ricevimento**

martedì 16:00-20:00

**Tecniche per l'Informatica Distribuita**

Settore: ING-INF/05

**Prof. Spalazzi Luca***[l.spalazzi@univpm.it](mailto:l.spalazzi@univpm.it)*

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

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

Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Magistrale (DM 270/04))	Scelta caratterizzante	II	9	72
--	------------------------	----	---	----

*(versione italiana)*Risultati di Apprendimento Attesi

Il corso si propone di fornire conoscenze e competenze sulle tecniche per l'informatica distribuita, con particolare riferimento alle architetture orientate ai servizi, il Cloud Computing e la sicurezza informatica.

Programma

Architetture orientate ai servizi (servizi web e servizi REST).  
Cloud computing.  
Sicurezza informatica (requisiti, strumenti e metodi).

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

La valutazione del livello di apprendimento degli studenti consiste in due prove:

- la discussione orale su uno o più temi trattati nel corso;
  - la presentazione di un sistema software, concordato con il docente, progettato e realizzato in gruppo. Il gruppo deve essere composto da quattro/cinque studenti. La discussione del progetto deve avvenire con la partecipazione contestuale di tutti gli studenti appartenenti al gruppo. Il gruppo può scegliere un progetto che sia valido anche per il corso di Ingegneria del Software.
- Nel caso di esito negativo di una prova, lo studente può ripetere soltanto la prova non superata, mantenendo il risultato raggiunto nell'altra prova.

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Per superare con esito positivo la valutazione dell'apprendimento, lo studente deve dimostrare, attraverso le prove prima descritte, di aver ben compreso le metodologie e le tecniche di progettazione di un sistema software distribuito e sicuro. Deve dimostrare, inoltre, di essere in grado di applicarle alla realizzazione di un sistema software e di saper redigere una relazione tecnica.

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Il progetto viene misurato sulla base della sua completezza e correttezza, viene inoltre misurato sulla base dell'autonomia dimostrata dal gruppo. Il punteggio assegnato è compreso tra zero e ventuno. Il ventuno è assegnato ai gruppi che abbiano dimostrato una particolare brillantezza durante tutto il lavoro di progettazione e realizzazione.

La prova orale viene misurata sulla base del livello di approfondimento dei contenuti del corso dimostrato durante il colloquio. Il punteggio assegnato è compreso tra zero e dieci.

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Il voto complessivo, in trentesimi, è dato dalla somma del voto assegnato al progetto e del voto assegnato alla prova orale.

La lode è riservata agli studenti che abbiano totalizzato un punteggio pari a 31.

Testi di riferimento

K. Hwang, J. Dongarra, G. Fox. "Distributed and Cloud Computing? From Parallel Processing to the Internet of Things". Elsevier

Orario di ricevimento

Martedì 11.30-13.30

**Tecnologie per i Sistemi Informativi (IA)**

Settore: ING-INF/05

**Prof. Diamantini Claudia**[c.diamantini@univpm.it](mailto:c.diamantini@univpm.it)

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

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

Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Magistrale (DM 270/04))	Scelta caratterizzante	I	9	72
--	------------------------	---	---	----

*(versione italiana)*Risultati di Apprendimento Attesi

Acquisire le conoscenze, gli strumenti e le metodologie necessarie per il progetto e la gestione di sistemi informativi complessi

Programma

- Introduzione ai sistemi informativi aziendali: organizzazioni, processi, la prospettiva informativa della teoria dell'organizzazione, segmentazione dei sistemi informativi aziendali.
- Tecnologie per i sistemi informativi di supporto operativo: architettura di un DBMS, organizzazione fisica e gestione delle interrogazioni, gestione delle transazioni. Basi di dati distribuite, federate, multidatabase
- Sistemi informativi per il supporto decisionale: datawarehouse, olap, data mining. Progettazione di sistemi di supporto decisionale

Metodi di Valutazione dell'Apprendimento

La valutazione del livello di apprendimento degli studenti consiste in due prove:

- lo sviluppo di un progetto o tesina di approfondimento su uno degli argomenti del corso;
- una prova orale, consistente nella discussione sui temi del corso.

Per accedere alla prova scritta lo studente deve avere ottenuto almeno la sufficienza nel progetto. Il progetto può essere svolto in gruppi, composti al massimo da tre studenti. Per lo sviluppo dei progetti sono previste revisione formali periodiche nelle quali è richiesto agli studenti di svolgere una presentazione orale dei risultati del progetto. Un esito positivo del progetto permette di accedere alla prova orale nello stesso appello o in appelli successivi.

Criteri di Valutazione dell'Apprendimento

Per superare con esito positivo la valutazione dell'apprendimento, lo studente deve dimostrare, attraverso le prove prima descritte, di aver ben compreso i concetti esposti nel corso sulle tecnologie per la gestione di sistemi informativi e deve dimostrare capacità di approfondimento e rielaborazione personale, capacità critica e di problem solving nella esecuzione delle attività di progetto.

Criteri di Misurazione dell'Apprendimento

Per la prima prova sono assegnati un massimo di 6 punti ad attività di natura progettuale/sperimentale e un massimo di 4 punti alle tesine di approfondimento di natura compilativa. Tale punteggio si somma alla votazione conseguita nella prova orale, compresa fra zero e 24, per un voto complessivo in trentesimi.

Criteri di Attribuzione del Voto Finale

Perché l'esito complessivo della valutazione sia positivo, lo studente deve conseguire almeno la sufficienza, pari a 15 punti, nella prova orale e una votazione maggiore di zero nel progetto.

La valutazione massima è raggiunta dimostrando una conoscenza approfondita dei contenuti del corso e ottime capacità di svolgimento del progetto.

La lode è riservata agli studenti che abbiano dimostrato una particolare brillantezza nella esposizione orale e nello sviluppo del progetto.

Testi di riferimento

- G. Bracchi, C. Francalanci, G. Motta, "Sistemi Informativi d'Impresa", McGraw-Hill, 2010.
- M.T. Özsu and P. Valduriez, "Principles of Distributed Database Systems, 2nd edition", Prentice-Hall
- P. Atzeni, S. Ceri, S. Fraternali, S. Paraboschi, R. Torlone, "Basi di Dati: architetture e linee di evoluzione", McGraw-Hill.
- P. Tan, M. Steinbach, V. Kumar, Introduction to Data Mining, Addison-Wesley, 2006.
- C. Batini, B. Pernici, G. Santucci (curatori), "Sistemi Informativi", Franco Angeli. Disponibile in rete come monografia AIPA.
- Altro materiale fornito dal docente

Orario di ricevimento

Martedì 10.00-11.00

**Tecnologie Web**

Settore: ING-INF/05

**Prof. Cucchiarelli Alessandro*****a.cucchiarelli@univpm.it***

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

Corso di Studi	Tipologia	Ciclo	CFU	Ore
Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Magistrale (DM 270/04))	Offerta libera	II	9	72
Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Corso di Laurea Triennale (DM 270/04))	Scelta affine	II	9	72

***(versione italiana)*****Risultati di Apprendimento Attesi**

Capacità di comprendere le tecnologie alla base del World Wide Web ed acquisizione delle conoscenze necessarie per realizzare applicazioni in tale dominio

**Programma**

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

**Metodi di Valutazione dell'Apprendimento**

L'esame si compone di due prove: una pratica, finalizzata alla valutazione della capacità dello studente di applicare i concetti e le tecnologie illustrate durante il corso per la soluzione di un problema reale ed una orale, che ha l'obiettivo di verificare il livello di apprendimento delle conoscenze concettuali e delle tecnologie applicative fornite dal corso.

La prova pratica consiste nello sviluppo di un'applicazione web con specifiche definite dal docente ed uguali per tutti i candidati, che impegna lo studente con attività individuale nel periodo precedente la data dell'appello d'esame. E' consentita la costituzione di gruppi di lavoro per lo sviluppo dell'applicazione. La valutazione a cura del docente (basata anche sulla presentazione delle applicazioni da parte dei singoli studenti all'inizio della sessione d'esame), se sufficiente, determina l'accesso alla successiva prova orale.

Quest'ultima si articola in un'analisi preliminare di una porzione di codice dell'applicazione individuata dal docente, ed in una serie di domande sugli argomenti oggetto del corso.

Per ogni anno accademico vengono proposti due distinti progetti: uno pubblicato entro il mese di Aprile che va sviluppato per sostenere l'esame negli appelli di Giugno e Luglio, un secondo, pubblicato entro il mese di Luglio, da utilizzare per lo sviluppo del progetto per i restanti appelli dell'anno accademico

**Criteri di Valutazione dell'Apprendimento**

La prova pratica verrà valutata sulla base delle sue caratteristiche funzionali, verificando che l'applicazione sviluppata soddisfi efficacemente le specifiche di progetto, degli strumenti tecnologici utilizzati per il suo sviluppo, verificando la correttezza e l'efficacia del loro uso, ed in termini di organizzazione del lavoro necessario alla sua realizzazione, in base a quanto verificato durante le revisioni di progetto.

Durante la prova orale, il candidato deve dimostrare di conoscere i principi di base e le tecnologie utilizzate nello sviluppo di applicazioni Web (anche attraverso l'uso di un corretto linguaggio tecnico) e di saper applicare le conoscenze acquisite per la soluzione di problemi puntuali. Il punteggio massimo verrà conseguito dimostrando un'approfondita conoscenza dei temi trattati nel corso.

**Criteri di Misurazione dell'Apprendimento**

L'apprendimento dello studente verrà misurato con un voto in trentesimi che sarà il risultato dalla misurazione, con metrica analoga, del livello di soddisfazione dei singoli criteri di valutazione illustrati nel punto precedente.

**Criteri di Attribuzione del Voto Finale**

Per superare l'esame, lo studente deve conseguire un punteggio non inferiore alla sufficienza, pari a 18 punti, in entrambe le prove, pratica ed orale.

Il voto finale viene attribuito come media delle valutazioni delle due prove e la lode viene assegnata agli studenti che, avendo conseguito il punteggio massimo, abbiano dimostrato una conoscenza approfondita delle tematiche oggetto del corso ed una spiccata capacità di produrre soluzioni efficienti ed efficaci ai problemi applicativi proposti.

**Testi di riferimento**

T.T.Gottleber, T.N.Trainor, "Introduzione a HTML4", McGraw Hill  
 S.Stobart, M.Vassileiou, "PHP and MySQL Manual", Springer Verlag  
 D.Goodman, "JavaScript Bible", Hungry Minds, Inc  
 Zend Framework 1.8 Web Application Development – K.Pope – Packt Publishing  
 jQuery in Action – B.Bibeault, Y.Kats - Manning Publication Co.

**Orario di ricevimento**

Giovedì 11.30-13.30





**CALENDARIO LEZIONI A.A. 2013/2014**

[L/] - [LM]	ciclo I		ciclo II	
	23sett	14dic	3mar	31mag
	16 dic	21dic	3giu	7giu
	ciclo E			
	23sett	14dic	3mar	31mag
	sospensione lezioni			
[LS-UE] e [LM/UE] (D.D. Min. 509/99 e 270/04)	ciclo 1s		ciclo 2s	
	23sett	11gen	17feb	31mag
		13gen	18gen	3giu
		11gen	17feb	31mag
	Ciclo E/1s-2s			
	23sett	11gen	17feb	31mag
	sospensione lezioni			

- [L/] e [LM] Laurea Triennale e Laurea Magistrale - Ciclo I: dal 23/9 al 14/12/13; Ciclo II: dal 3/3 al 31/5/14
- [L/] e [LM] Laurea Triennale e Laurea Magistrale - Ciclo E: dal 23/9 al 14/12/13 + Sospensione + dal 3/3 al 31/5/14
- [L/] e [LM] Settimana riservata **esclusivamente** ad eventuali lezioni di recupero
- [LS-UE] e [LM/UE] Laurea Specialistica/Magistrale Ing. Edile-Architettura - Ciclo 1s: dal 23/9/13 al 11/1/14; Ciclo 2s: dal 17/2 al 31/5/14
- [LS-UE] e [LM/UE] Laurea Specialistica/Magistrale Ing. Edile-Architettura - Ciclo E/1s-2s dal 23/9/13 al 11/1/14 + Sospensione + dal 17/2 al 31/5/14
- [LS-UE] e [LM/UE] Settimana riservata **esclusivamente** ad eventuali lezioni di recupero

**SOSPENSIONE LEZIONI: NATALE DAL 24/12/13 AL 7/1/14 INCLUSI - PASQUA DAL 17/4 AL 22/4/14 INCLUSI**



## CALENDARIO ESAMI di PROFITTO per l'a.a. 2013/2014

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

#### a) [L/] CdL Triennale – sedi di Ancona, Fermo

- Gli studenti possono sostenere gli esami degli insegnamenti del proprio anno di corso in qualsiasi data fissata dopo la fine dei relativi corsi di insegnamento, e **comunque non prima del 13 gennaio 2014**;
- Gli studenti possono sostenere in qualsiasi data gli esami degli insegnamenti relativi agli anni di corso precedenti;
- Nel caso in cui lo studente apporti modifiche al proprio piano di studi per l'a.a. 2013/2014, limitatamente agli insegnamenti modificati, potrà sostenere i relativi esami in qualsiasi data fissata dopo la fine dei relativi corsi di insegnamento, e **comunque non prima del 13 gennaio 2014**;
- Gli studenti che non avranno rinnovato l'iscrizione per l'A.A. 2014/2015 e che avranno presentato domanda di laurea, potranno sostenere esami entro e non oltre il termine ultimo per la consegna del libretto universitario in Segreteria Studenti.

#### b) [LM] CdL Magistrale – sedi di Ancona e Fermo

- Gli studenti possono sostenere gli esami degli insegnamenti del proprio anno di corso in qualsiasi data fissata dopo la fine dei relativi corsi di insegnamento, e **comunque non prima del 13 gennaio 2014**;
- Gli studenti possono sostenere in qualsiasi data gli esami degli insegnamenti relativi agli anni di corso precedenti;
- Nel caso in cui lo studente apporti modifiche al proprio piano di studi per l'a.a. 2012/2013, limitatamente agli insegnamenti modificati, potrà sostenere i relativi esami in qualsiasi data fissata dopo la fine dei relativi corsi di insegnamento, e **comunque non prima del 13 gennaio 2014**;
- Gli studenti che non avranno rinnovato l'iscrizione per l'A.A. 2014/2015 e che avranno presentato domanda di laurea, potranno sostenere esami entro e non oltre il termine ultimo per la consegna del libretto universitario in Segreteria Studenti.

#### c) [LM/UE] CdLM Ing. Edile-Architettura a ciclo unico

- Gli studenti possono sostenere gli esami degli insegnamenti del proprio anno di corso in qualsiasi data fissata dopo la fine dei relativi corsi di insegnamento, e **comunque non prima del 13 gennaio 2014**;
- Gli studenti possono sostenere in qualsiasi data gli esami degli insegnamenti relativi agli anni di corso precedenti;
- Nel caso in cui lo studente apporti modifiche al proprio piano di studi per l'a.a. 2013/2014, limitatamente agli insegnamenti modificati, potrà sostenere i relativi esami in qualsiasi data fissata dopo la fine dei relativi corsi di insegnamento, e **comunque non prima del 13 gennaio 2014**.

### NORME PER GLI STUDENTI FUORI CORSO:

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

## Tirocini di Formazione ed Orientamento

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

- Regolamento Tirocini;
- Guida per gli Studenti ed i Laureati.

link: <https://tirocini.ing.univpm.it>

## Organi della Facoltà

### **IL PRESIDE**

Preside della Facoltà di Ingegneria per il triennio accademico 2012/2015 è il Prof. Ing. Amodio Dario  
Il Preside presiede il Consiglio di Facoltà e lo rappresenta.  
Dura in carica un triennio e può essere rieletto.

### **CONSIGLIO DI FACOLTA'**

Compiti :

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

Composizione :

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

I rappresentanti degli studenti sono

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

### **CONSIGLI UNIFICATI DI CORSI DI STUDIO (CUCS)**

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

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

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

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

**Compiti :**

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

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

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

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

**Composizione:**

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

### **CUCS - Ingegneria Elettronica**

*Presidente*

**Prof. Conti Massimo**

*Rappresentanti studenti*

Ciotti Francesco, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Droghini Diego, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Masci Giovanni, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Pasqualini Francesco, Student Office  
Ricci Matteo, Gulliver - Sinistra Universitaria

### **CUCS - Ingegneria Biomedica**

*Presidente*

**Prof. Fioretti Sandro**

*Rappresentanti studenti*

Broshka Anita, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Di Pietro Alessandra, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Forini Giovanni, Student Office

### **CUCS - Ingegneria Meccanica**

*Presidente*

**Prof. Callegari Massimo**

*Rappresentanti studenti*

Alberani Andrea, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Armillei Federico, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Azzarone Giovanni, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Bellardinelli Simone, Università Europea - Azione Universitaria  
Giustozzi Luca, Student Office  
Guardiani Paolo, Student Office  
Paoletti Chiara, Gulliver - Sinistra Universitaria

### **CUCS - Ingegneria Civile e Ambientale**

*Presidente*

**Prof. Scarpelli Giuseppe**

*Rappresentanti studenti*

Beccacece Maria Elena, Student Office  
Bussoli Manuel, Università Europea - Azione Universitaria  
Dacchille Stefano, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Gherissi Mohamed Iheb, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Paris Luca, Gulliver - Sinistra Universitaria

### **CUCS - Ingegneria Edile**

*Presidente*

**Prof. Malinverni Eva Savina**

*Rappresentanti studenti*

Angelini Sara, Gulliver - Sinistra Universitaria

Capenti Matteo, Università Europea - Azione Universitaria  
Caprini Teresa, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Mancini Simone, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Tolipano Mauro, Gulliver - Sinistra Universitaria

### **CUCS - Ingegneria Edile-Architettura**

*Presidente*

**Prof. Mondaini Gianluigi**

*Rappresentanti studenti*

Magi Monica, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Massacci Valentina, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Mengani Martina, Università Europea - Azione Universitaria  
Rosettani Cecilia, Student Office  
Ruggeri Luca, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Ruggieri Leonardo, Gulliver - Sinistra Universitaria

### **CUCS - Ingegneria Informatica e dell'Automazione**

*Presidente*

**Prof. Diamantini Claudia**

*Rappresentanti studenti*

Agostini Michele, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Alessandrino Michele, Università Europea - Azione Universitaria  
Azzarone Andrea, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Boromei Danilo, Gulliver - Sinistra Universitaria  
Fallini Francesco Maria, Gulliver - Sinistra Universitaria

## **COMMISSIONI PERMANENTI DI FACOLTA'**

Attualmente le Commissioni Permanenti di Facoltà sono:

### **Commissione di Coordinamento Gestionale**

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

### **Commissione di Coordinamento Didattico**

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

### **Commissione per la Ricerca Scientifica**

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

### **Commissione per la Programmazione dell'Organico del Personale Docente**

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

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

## Rappresentanze Studentesche

### **Gulliver**

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

Gulliver ha due aspetti strettamente collegati, quello di associazione culturale e quello di lista per le rappresentanze studentesche all'interno dei consigli del nostro Ateneo. Come tale, Gulliver, non nasconde di avere una chiara connotazione ideologica e di riconoscersi nella politica di difesa ed emancipazione dei più deboli, caratteristica della sinistra. Questo, per noi, non vuol dire essere legati ad un partito politico, e gli studenti lo hanno capito, tant'è che grazie a questa nostra chiarezza ed al modo di operare nel nostro piccolo mondo universitario, ci siamo conquistati la fiducia di una fetta sempre maggiore di popolazione universitaria. Quello che più ci fa piacere è che questo consenso viene anche da chi non pensandola politicamente come noi, ci stima, partecipa alle nostre iniziative e ci sostiene. L'associazione è la più antica del nostro ateneo, attiva dal 1987 propone tutta una serie di iniziative culturali o più semplicemente ricreative: da più di 10 anni pubblichiamo il giornalino Gulliver dando la possibilità a chiunque di collaborare con idee e progetti sempre nuovi, abbiamo stampato opuscoli tematici (educazione sessuale e prevenzione alle malattie veneree, obiezione di coscienza e servizio civile, internet), organizziamo cicli di film (Salvatores, Kubrick, Moretti, Ken Loach, Spike Lee, etc), conferenze e dibattiti (ambiente ed ecologia, economia e politica, multinazionali, biotecnologie, internet, obiezione di coscienza, guerra e pace, etc.), organizziamo corsi di teatro, di fotografia, cooperiamo per l'adozione a distanza, forniamo ai nostri soci l'accesso gratuito ad internet. Per finanziarci, essendo un'associazione locale, indipendente da partiti e sindacati, organizziamo feste (famosa la nostra di carnevale), concerti (il Gulliverock festival, che ha visto la partecipazione di Modena City Ramblers, Bandabardò, Bisca, Tiromancino e Verdena) oltre al tesseramento annuale (con 5,00 € si hanno numerosi sconti in molti negozi di Ancona, si ha diritto di ritirare la tessera Agis-Cinema a 2 €, che consente di pagare il biglietto ridotto nei cinema di tutta Italia).

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

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

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

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

#### Sedi

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

Medicina, via Tronto 10, tel 071/2206137

Ingegneria, via Brece 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. E' 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 un una persona motivata ad arricchirsi intellettualmente. L'Università ha il compito quindi di fornire gli strumenti per crescere a livello tecnico ma anche a livello personale, in modo da formare cittadini con la capacità e la volontà di migliorare la società e non solo meri strumenti del sistema.

Per questo vogliamo che la nostra Università sia dinamica, aperta a nuove proposte e che soprattutto si evolva insieme alla società che la circonda.

### Sedi

Polo Montedago, Facoltà di Ingegneria: Giorgio Stefanetti, Aula quota 150, Tel interno 071 220 4705

Polo Villarey, Facoltà di Economia: Carlo Trobbiani, Tel interno 071 220 7228

### Contatti

Sito: [www.destrauniversitaria.org](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 obiettivo la formazione culturale, sociale e spirituale della comunità studentesca. Da sempre riferimento universitario dell'Azione Cattolica è attualmente da questa stessa separata per statuto, per organi direttivi nazionali ma non per obiettivi e intenti.

Che cosa trovano i giovani universitari in FUCI.

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

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

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

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

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

Attività svolte.

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

Sedi

Amministrativa: Piazza Santa Maria 4, 60100 Ancona

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

Contatti

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

## 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. E' inoltre in contatto con la F.A.O. e molte altre organizzazioni non governative. L'associazione è stata fondata nel 1948 all'Imperial College di Londra per iniziativa di James Newby. Da quella data oltre 270 mila studenti, molti dei quali hanno lavorato volontariamente nell'Associazione, sono stati interscambiati in tutto il mondo. In Italia IAESTE è presente, oltre ad Ancona, presso il politecnico di Milano.

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

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

Che cos'è uno Stage IAESTE

Lo Stage è un periodo di tirocinio a tempo determinato (durata variabile da 4-6 settimane a 4-8 settimane fra maggio e dicembre, modificabile per particolari esigenze) presso una Ditta o un Dipartimento Universitario, estero o italiano, da intendersi come complemento 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 – Facoltà di Ingegneria – Ancona**

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

### **Sede dell'attività didattica di Fermo**

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

### **Sede dell'attività didattica di Pesaro**

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

### **Segreteria Studenti Ingegneria**

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

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