



All. A – PQA 14/09/2016

SCHEDA INSEGNAMENTO
A.A. 2018/2019

CORSO DI LAUREA IN **Ingegneria dei Sistemi Logistici per l'Agroalimentare**

Insegnamento Integrato di Sistemi di Elaborazione

Docenti: Prof. Crescenzo Gallo, Prof. Michele Livio Perilli

S.S.D. dell'insegnamento	ING-INF/05
Anno di Corso	II
Crediti	5 + 1 5 + 1
Semestre (dal ... 201...al ...201..)	
Propedeuticità	Fondamenti di Informatica
Eventuali prerequisiti	Nessuno

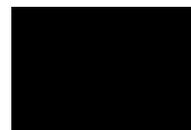
ORGANIZZAZIONE DEL CORSO

Articolazione in moduli	2 moduli
Lezioni frontali	numero ore: 80 (10 CFU)
Eventuali Seminari	Non previsti
Esercitazioni in aula e/o laboratorio	numero ore: 24 (2 CFU)
Visite guidate e/o attività di gruppo assistite	Non previste
Attività professionalizzante (solo per i CdS di Area Medica)	



PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

Obiettivi formativi	<p>Lo scopo del corso è:</p> <ul style="list-style-type: none">- introdurre gli allievi all'architettura dei calcolatori, ai sistemi informativi e ai paradigmi della programmazione orientata agli oggetti per la progettazione e l'implementazione di software in ambito industriale;- fornire competenze scientifico-disciplinari relative all'architettura dei sistemi di elaborazione dell'informazione, nonché alla loro gestione ed utilizzazione nei vari contesti applicativi con metodologie e tecniche proprie dell'ingegneria;- metodi e tecnologie relative agli aspetti un sistema di elaborazione (hardware, software, sistemi operativi, reti di elaboratori, interazione uomo-macchina) ed ai modelli teorici e operativi delle basi di dati.
Risultati di apprendimento attesi	<p>Capacità di progettare, implementare e testare algoritmi in programmazione OO in ambito industriale individuando le strutture dati più indicate anche in considerazione di una analisi di complessità computazionale.</p> <p>Lo studente dovrà saper:</p> <ul style="list-style-type: none">- definire e caratterizzare l'architettura di un sistema di elaborazione, stand-alone ed in rete;- progettare una base di dati relazionale ed utilizzare il linguaggio SQL.
Modalità di erogazione	Tradizionale
Testi consigliati	<ol style="list-style-type: none">1. P.Gallo, F.Salerno: "Informatica Generale", Mondadori Education. Materiale didattico fornito dal docente: http://www.crescenzigallo.it/unifg/insegnamenti.html2. A.S. Tanenbaum, T. Austin "Architettura dei calcolatori", Pearson Italia, 6° Edizione, 2013.



	Materiale didattico fornito a lezione dal docente, su specifici argomenti (per Modi II)
Modalità di verifica dell'apprendimento	<p>Data la consequenzialità tra le conoscenze acquisite nel modulo I e gli argomenti esposti nel modulo II, si prevede di effettuare verifiche parziali sui singoli moduli.</p> <p>Le prove saranno così suddivise per ogni singolo modulo:</p> <ul style="list-style-type: none">- Modulo I – prova parziale scritta e orale con discussione di un progetto di database.- Modulo II – Prova parziale orale volta alla verifica della conoscenza degli argomenti trattati mediante discussione di un progetto d'anno di implementazione di uno scenario a carattere industriale/agroalimentare. <p>La valutazione conclusiva dell'esame di Sistemi di Elaborazione partirà dalla media dei voti ottenuti alle prove parziali e, data la consequenzialità tra i due moduli, sarà finalizzata alla verbalizzazione dell'esame finale.</p>

Programma dettagliato dell'insegnamento di Sistemi di Elaborazione modulo I

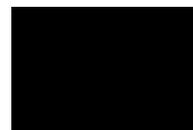
Unità didattica 1 - Sistemi di Elaborazione (1 CFU) Presentazione del corso. Cenni sull'architettura generale e funzionale di un sistema di elaborazione elettronica. Classificazione dei computer. I principali microprocessori. Periferiche per l'interfaccia uomo-macchina. Reti di calcolatori (LAN, WAN, ...). Architettura client/server.

Unità didattica 2 - Sistemi Operativi (1 CFU) Introduzione ai sistemi operativi. Evoluzione storica dei sistemi operativi. Principali funzioni dei sistemi operativi. Modello a strati (gestione CPU, gestione dispositivi, file-system, interfaccia utente). Multiprogrammazione (batch, time-sharing, multi-tasking, real-time). Memoria virtuale (rilocabilità, paginazione, segmentazione, frammentazione interna/esterna). Archiviazione delle informazioni; gestione delle memorie di massa.

Unità didattica 3 - Codifica e Gestione delle Informazioni (1 CFU) Sistemi di numerazione. Algebra booleana. Rappresentazione dei caratteri, font e colori. Immagini digitali. I formati dei file di testo, audio, video. Editoria elettronica.

Unità didattica 4 - Internet e Servizi Web (1 CFU) Evoluzione di Internet. Protocolli di base e principali servizi applicativi. Sistemi informativi web-based. Ricerca delle informazioni nel web. Scambio di informazioni in rete. Pubblicazione di documenti in rete. Content management. Piattaforme per l'e-learning. Lavoro collaborativo (email, news, forum, blog).

Unità didattica 5 - Basi di dati (1 CFU) Introduzione alle basi di dati e relative problematiche.



Modelli concettuali. Il modello relazionale. Progettazione di un database relazionale. Normalizzazione. Algebra relazionale; query. Linguaggio SQL. Il DBMS MySql: installazione, configurazione, utilizzo. Creazione e gestione di database con MySql.

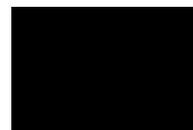
6 - Esercitazioni (1 CFU)

Programma dettagliato dell'insegnamento di Sistemi di Elaborazione modulo II

Argomenti del Corso	CFU corrispondenti
Architettura di calcolo <ul style="list-style-type: none">• Funzionamento della CPU;• Il linguaggio Assembly;• Tipi di BUS (control, data, address);• Arbitraggio dei BUS;• Estrazione dell'istruzione dalla memoria (Registri, fetch, decode ed execute);• Modalità di indirizzamento e gestione delle procedure (stack, subroutine call and return).	1
Le memorie e l'Input/Output <ul style="list-style-type: none">• I tipi di memoria (RAM, ROM, PROM, EPROM, EEPROM);• SRAM, DRAM, Cicli di memoria, Tempo di ciclo ed organizzazione DRAM (RAS e CAS);• Gerarchie di memoria (principi di località spaziale e temporale);• La gestione dell'I/O: periferica, controller, porte I/O, decodifica degli indirizzi di I/O, DMA, tecniche di polling e interrupt.	1
Programmazione concorrente e distribuita <ul style="list-style-type: none">• Elaborazioni concorrenti;• Sincronizzazione tra processi;• Comunicazione tra processi: modello a memoria comune e a scambio di messaggi;• Elaborazioni distribuite;• Unified Modeling Language (UML): Fondamenti ed esempi.	1
Sicurezza <ul style="list-style-type: none">• Minacce e attacchi;• Attacchi tramite rete: DOS e DDOS;• Crittografia a chiave simmetrica e asimmetrica;• Certificati digitali;• Riservatezza e integrità;• Applicazioni sicure (protocolli HTTPS, TLS, SSL);• Tecnologie di difesa: controllo degli accessi, antivirus, firewall, ecc..	1
Sistemi Embedded <ul style="list-style-type: none">• Caratteristiche di un sistema <i>embedded</i>;• Sistemi embedded real time;• Sistemi operativi real time;• Sistemi dedicati distribuiti;• Reti di sensori wireless;• Il controller Arduino.	1
Esercitazioni di Laboratorio <ul style="list-style-type: none">• Esercitazioni su applicazioni con il controller Arduino.	1



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FOGGIA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE DEGLI
ALIMENTI E DELL'AMBIENTE



Bachelor Degree or Master Degree Programme:

Academic Year: **2018/2019**

Subject title: *Computing Systems*

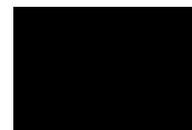
Lecturer: Prof. Crescenzo Gallo, Prof. Michele Perilli

Academic year	2018/2019
SSD (scientific area)	ING-INF/05
CFU (Credits)	5 + 1 5 + 1
Programme year	II
Academic period	I Semester

TEACHING ORGANIZATION:

Lectures /seminars	Hours: 80
Practical activities	Hours: 24
Other activities	

Objectives	<p>The aim of the course is to introduce students to computer architecture, object oriented programming paradigms, and design and implementation of industrial software.</p> <p>The purpose of the course is to provide:</p> <ul style="list-style-type: none">- Scientific-disciplinary skills related to the design and implementation of information processing systems, as well as their management and use in different application contexts with methods and techniques of engineering;- methods and technologies relating to a computer system (hardware, software, operating systems, computer networks, human-computer interaction) and to theoretical and practical models for database management.
------------	--



Expected learning results	The student will be able to: - define and characterize the architecture of a processing system; - design a relational database and make use of SQL. Ability to design, implement and test algorithms in OO programming in the industrial field by identifying the most relevant data structures also considering a computational complexity analysis.
Textbooks	1. P.Gallo, F.Salerno: "Informatica Generale", Mondadori Education. Materiale didattico fornito dal docente: http://www.crescenziogallo.it/unifg/insegnamenti.html 2. A.S. Tanenbaum, T. Austin "Architettura dei calcolatori", Pearson Italia, 6° Edizione, 2013.
Mode of delivery of teaching (traditional, at a distance, e-learning..)	Traditional
Examination method	Mod. I: Preliminary written multiple choice test; final oral examination with discussion of a database project. oral Mod. II: Partial Oral examination and project presentation

TEACHING PROGRAMME (SUMMARY): Computing Systems

Module I

Processing Systems Presentation of the course. Hints on the general and functional architecture of a system for electronic processing. Classification of computers. The main microprocessors. Devices for human-machine interface. Computer networks (LAN, WAN, ...). Client/server architecture. Operating Systems Introduction to Operating Systems. Historical evolution of operating systems. Main functions of the operating systems. Layer Model (CPU management, device management, file system, user interface). Multiprogramming (batch, timesharing, multi-tasking, real-time). Storing information. Virtual Memory (relocatability, paging, segmentation, internal/ external fragmentation). Coding and Management and Information Numbering system. Boolean algebra. Representation of characters, fonts and colors. Digital images. The file formats for text, audio, video. Electronic publishing. Internet and Web Services Evolution of the Internet. Basic protocols and main application services. Web-based information systems. Finding information on the web. Exchanging information and publishing documents on the



network. Content management. Platforms for e-learning. Collaborative work (email, news, forums, blogs). Database Introduction to database and related issues. Conceptual models. The relational model. The design of a relational database. Normalization. Relational algebra; query. The Structured Query Language (SQL). The MySQL DBMS: installation, configuration and usage. Creation and management of a database with MySQL.

Module II

Computing Architecture

CPU and Assembly

Data, Address and Control Bus

Connections of the CPU and registers, instruction set and interpretation, addressing modes and management

Memory and I/O

RAM, ROM, PROM, EPROM, EEPROM

SRAM, DRAM (RAS E CAS)

Hierarchy and multiple slot of memory, matrix organization of DRAM and techniques of I/O, I/O Management

Concurrent and distributed programming

Synchronization between processes

Communication between processes: shared memory model and message exchange model;

Distributed Processing

UML (Unified Modeling Language)

Security

Threats and attacks

Attacks by the network: DOS and DDOS

Encryption with symmetric and asymmetric key

Digital Certificates

Confidentiality and integrity

Secure applications (HTTPS , TLS , SSL)

Defense technologies: access control, antivirus , firewall , etc ..

Embedded Systems

Embedded system features

Real Time Embedded systems

Real time operating systems

Distributed dedicated systems

Wireless sensor networks

The Arduino controller

Laboratory exercises

Applications with Arduino controller.