

Programma definitivo di

## **INFORMATICA**

ING-INF/05

**a.a. 2011/2012, secondo semestre, 8 (5+3) CFU**

**Corso di Laurea triennale in Fisica**

Docente: Prof. Filippo Lanubile

### **Obiettivi Formativi**

Sviluppo di conoscenze sulle basi teoriche dell'informatica, sulla risoluzione di problemi tramite algoritmi e linguaggi di programmazione, sulla struttura e funzionamento dei calcolatori e delle reti di calcolatori.

### **Obiettivi Professionalizzanti**

Saper esprimere la soluzione a un problema mediante un algoritmo da codificare nel linguaggio di programmazione C.

### **Contenuti teorici**

Introduzione

Ruolo degli algoritmi. Origini delle macchine calcolatrici. Scienza degli algoritmi. Astrazione.

Algoritmi e loro progettazione

Concetto di algoritmo. Rappresentazione degli algoritmi. Scoperta di algoritmi. Strutture iterative. *Strutture ricorsive. Efficienza*

Linguaggi di programmazione

Prospettiva storica. Concetti della programmazione tradizionale. Unità procedurali. Implementazione del linguaggio. *Programmazione orientata agli oggetti. Programmazione parallela..*

Fondamenti della codifica e memorizzazione dei dati.

Bit e loro memorizzazione. Memoria principale. Memoria di massa. Rappresentazione delle informazioni come configurazioni di bit. *Sistema binario. Memorizzazione dei numeri interi. Memorizzazione dei numeri frazionari. Compressione dei dati. Errori di comunicazione.*

Architettura dei computer e linguaggio macchina

Architettura dei computer. Linguaggio macchina. Esecuzione dei programmi. *Istruzioni aritmetico/logiche. Comunicazione con altri dispositivi. Altre architetture.*

Sistemi operativi

Evoluzione dei sistemi operativi. Architettura del sistema operativo. Coordinamento delle attività della macchina. *Gestione della competizione tra processi. Sicurezza.*

Networking e Internet

Elementi fondamentali delle reti. Internet. Il World Wide Web. *Protocolli Internet..*

Sistemi di basi di dati

Fondamenti delle basi di dati. Modello relazionale.

### **Laboratorio**

Fondamenti di C. Input/Output formattato. Espressioni. Istruzioni di selezione. Cicli. I tipi base. Vettori. Funzioni. Organizzazione del programma.

### **Esame**

L'esame consiste in una prova scritta di verifica dei contenuti teorici e in una prova di programmazione di verifica delle attività di laboratorio. Gli esami si svolgeranno presso il Dipartimento di Informatica. Per sostenere una prova d'esame occorre prenotarsi almeno 5 giorni prima della data di appello, spedendo un messaggio di email al docente.

### **Libri adottati**

Teoria:

- J. Glenn Brookshear. Informatica - 11/ed. Una panoramica generale Pearson Education Italia. (2012), ISBN 9788871927671

Laboratorio:

- Kim N. King, Programmazione in C. Apogeo (2009) ISBN: 9788850328697

I lucidi a corredo dei libri adottati per le lezioni sono disponibili sul sito web del corso.