

INFORMATICA E STATISTICA GENERALE
Prof. Piero Montecchiari

Obiettivi formativi

Scopo del corso è introdurre gli studenti agli elementi base della statistica e della programmazione dei calcolatori elettronici.

Prerequisiti

elementi base del calcolo differenziale ed integrale

Contenuti del corso

Informatica: Architettura del calcolatore: Hardware, Software, Firmware. Codifica delle informazioni. Notazione posizionale e rappresentazione in base. Basi binaria, ottale ed esadecimale. Conversione. Operazioni algebriche. Numeri interi negativi e rappresentazioni in modulo e segno, complementazione. Rappresentazione in virgola mobile. Codifica dei caratteri, il codice ASCII. Immagini e suoni. La parità ed il controllo dei dati. Elementi di logica booleana. Operatori ed espressioni logiche. Tavole di verità. Mappe di Karnaugh. Gates e circuiti logici. Il sommatore. La programmazione. Localizzazione e memorizzazione di dati. Linguaggi di programmazione. Linguaggio macchina, Assembler e linguaggi di alto livello. Variabili, costanti ed operatori. Strutture di controllo di tipo sequenza, selezione e cicli condizionati. Algoritmi. Introduzione al linguaggio Pascal.

Statistica: popolazioni, caratteri e tipologie; classe modale, mediana; valor medio, varianza, deviazione standard per una variabile reale; distribuzioni multivariate, covarianza; retta di regressione e metodo dei minimi quadrati; varianza e distanza; coefficiente e matrice di correlazione. Elementi di Calcolo combinatorio. Evento aleatorio. Spazio di probabilità. Probabilità condizionata. Eventi Indipendenti. Formula di Bayes. Variabili Aleatori. Distribuzioni di Probabilità e momenti. Diseguaglianza di Tchebicheff. Distribuzioni Binomiale, di Poisson e di Gauss. Cenni di Inferenza Bayesiana: problemi con un parametro; funzione di verosimiglianza, stima di uno o più parametri.

Laboratorio: utilizzo di un foglio di calcolo con applicazioni all'analisi descrittiva di popolazioni statistiche di dati.

Testi di riferimento

Tosoratti, **Introduzione all'Informatica**, Ambrosiana,

P. Baldi, **Introduzione alla probabilità con elementi di Statistica**, Mc Graw – Hill Editore

G. Prodi, **Metodi matematici e statistici**, Mc Graw-Hill Editore,