Corso di Laurea in Biotecnologie
FONDAMENTI DI INFORMATICA
programma del corso A.A.2000/2001
Prof. Giulio Casciola

-Il SISTEMA DI CALCOLO: introduzione discorsiva su hardware (architettura di Von Neumann) e software (sistemi operativi e programmi e applicativi).

-ELEMENTI DI PROGRAMMAZIONE: soluzione di problemi con il calcolatore; algoritmi per calcolatore; operazioni elementari; linguaggio dei diagrammi di flusso; strutture fondamentali sequenza, alternativa e ciclo; fasi di risoluzione di un problema; tecnica top-down o dei raffinamenti successivi; la procedura; strutture dati lista e tabella.

-IL PERSONAL COMPUTER: componenti hardware: microprocessore, memorie ROM, RAM, hard disk, dischetti, compact disk, dispositivi tastiera, video, stampante, unità dischetti, unità CD; componenti software: sistema operativo Windows98 (finestre e icone), editor, interpreti, compilatori, applicazioni.

-LINGUAGGIO MATLAB: ambiente Matlab; matrici, vettori e scalari; istruzione di assegnazione; istruzioni if, for, while; script file e function file.

-ELEMENTI DI CALCOLO NUMERICO: numeri interi; numeri reali; numeri finiti; approssimazione per troncamento ed arrotondamento; errore per troncamento ed arrotondamento; aritmetica floating point; analisi degli errori; condizionamento di un problema e stabilità di un algoritmo; sistemi di equazioni lineari; matrici e vettori; metodo di eliminazione di Gauss con scambio delle righe e perno massimo; funzioni polinomiali; valutazione numerica di un polinomio e delle sue derivate (metodo di Ruffini-Horner); interpolazione polinomiale (forma di Lagrange e di Newton); errore nell'interpolazione polinomiale; retta di regressione lineare; equazioni non lineari (metodo di bisezione, di Newton e delle secanti); integrazione numerica (formula dei Trapezi e di Simpson).

Il corso prevede un'attività di laboratorio che ne costiyuisce parte integrante in cui si utilizzerà il sistema MATLAB.

Testi consigliati:
F.Mazzia, D.trigiante, **Laboratorio di programmazione e calcolo**, Pitagora Editrice Bologna.
R.Bevilacqua, D.Bini, M.Capovani, O.Menchi, **Introduzione alla matematica computazionale**, Zanichelli.
S.Ceri, D.Mandrioli, L.Sbattella, **Istituzioni di Informatica /Ansi C**, McGraw-Hill.