

<b>INFORMATICA CON ELEMENTI DI BIOINFORMATICA</b>			
<b>NUMERO DI CREDITI (CFU):</b> 6			
<b>SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE:</b> INF/01			
<b>TIPOLOGIA DELL'INSEGNAMENTO:</b> attività di base			
<b>DOCENTE:</b> Prof. Alessio FERONE			
<b>FINALITÀ DEL CORSO:</b> il corso si propone di fornire le conoscenze informatiche fondamentali e di introdurre a problemi applicativi in ambito biologico che possono essere affrontati efficacemente tramite esse.			
<b>ARTICOLAZIONE DIDATTICA:</b>			
lezioni: 48 h	esercitazioni:	laboratorio:	seminari:
<b>PROGRAMMA DEL CORSO:</b>			
<p><i>INTRODUZIONE:</i> Il trattamento dell'informazione e gli strumenti per il trattamento dell'informazione - L'interazione tra esseri umani e calcolatori come problema di comunicazione - I calcolatori: strumenti generali per il calcolo.</p> <p><i>IL SISTEMA DI ELABORAZIONE: L'architettura di riferimento:</i> La codifica di dati e istruzioni. Il linguaggio macchina. — <i>L'esecutore:</i> La struttura del processore - Evoluzione delle CPU. — <i>La memoria:</i> Struttura e funzionamento della memoria centrale - Tipologie di memorie - Organizzazione gerarchica della memoria.</p> <p><i>I COLLEGAMENTI CON L'ESTERNO: I dispositivi per la memoria di massa:</i> I dischi magnetici - Le memorie flash - I dischi ottici. — <i>Le principali periferiche:</i> Il video e la tastiera - I dispositivi di puntamento - Le stampanti - Immagini, musica, voce: le nuove periferiche.</p> <p><i>IL SISTEMA OPERATIVO: Le funzioni del sistema operativo:</i> Gli elementi di un sistema operativo - L'evoluzione dei sistemi operativi - Il modello organizzativo dei sistemi. — <i>La gestione dei processi:</i> L'esecuzione dei processi. — <i>La gestione della memoria:</i> La rilocabilità del codice - Swapping, paginazione e memoria virtuale - La segmentazione della memoria. — <i>La gestione delle periferiche.</i> — <i>Il file system:</i> La localizzazione dei dati - I servizi di base.</p> <p><i>LE RETI DI CALCOLATORI: Tassonomia delle reti di calcolatori.</i> — <i>Sistemi di comunicazione:</i> La sorgente - Il canale - Codifica e ridondanza - Segnali, capacità di canale e larghezza di banda. — <i>Modelli di architetture di rete:</i> Il modello di riferimento ISO-OSI - Il modello di riferimento di Internet. — <i>L'infrastruttura fisica:</i> I mezzi guidati - I mezzi non guidati. — <i>La trasmissione dei dati:</i> La trasmissione nelle reti geografiche - La trasmissione nelle reti locali - Il collegamento tra reti. — <i>I livelli IP e TCP:</i> I principi di funzionamento di TCP/IP - Indirizzi numerici e indirizzi simbolici.</p> <p><i>L'ACCESSO ALL'INFORMAZIONE: Interfacce utente:</i> Opzioni per la realizzazione di interfacce utente - Potenzialità e limiti dell'interattività. — <i>Applicazioni in rete:</i> World Wide Web. — <i>Internet come medium:</i> Lo sviluppo di Internet.</p> <p><i>ALLINEAMENTO PAIRWISE DI SEQUENZE:</i> Misura di similarità tra sequenze, matrici di sostituzione, gap lineare ed affine, distanza di Hamming; metodi basati sulla programmazione dinamica: distanza di Levenshtein, LCS, algoritmo di Needleman-Wunsch, algoritmo di Smith-Waterman; metodi euristici: BLAST; visualizzazione di un allineamento tramite matrici dotplot.</p> <p><b>LABORATORIO:</b></p> <p><i>Funzionalità fondamentali di un foglio elettronico:</i> Lavorare con gli indirizzi delle celle, riferimenti assoluti e relativi; funzioni semplici; funzioni innestate; funzioni condizionate; funzioni di ordinamento avanzate; tabelle pivot.</p> <p><i>Funzionalità fondamentali di un database:</i> Attributi e tabelle; relazioni tra tabelle; maschere e report; interrogazioni su una base di dati relazionale.</p> <p><i>Accesso all'informazione biologica:</i> Banche dati biologiche; sistemi di interrogazione delle banche dati biologiche; banche dati primarie e banche dati specializzate.</p>			
<b>PRE-REQUISITI:</b> si raccomanda familiarità con le conoscenze basilari di matematica e statistica.			
<b>MODALITÀ DI ACCERTAMENTO DEL PROFITTO:</b> esame scritto, esame orale.			
<b>TESTI DI RIFERIMENTO:</b>			
<p>LUCA MARI, GIACOMO BUONANNO, DONATELLA SCIUTO: "Informatica e cultura dell'informazione", edito da McGraw Hill.</p> <p>DAN E. KRANE E M. L. RAYMER: "Fondamenti di bioinformatica", edito da Pearson, capp. 1 e 2.</p>			