



LAUREA TRIENNALE IN SCIENZE BIOLOGICHE

Corso di: ISTITUZIONI DI MATEMATICHE E FONDAMENTI DI BIOSTATISTICA
(Prof. Lucia DORETTI)

Programma del corso - A.A. 2014-2015

Dal concetto di insieme a quello di funzione

Insiemi e loro rappresentazione – Uguaglianza ed inclusione – Unione, intersezione e differenza – Coppie ordinate e prodotto cartesiano – Concetto di funzione – Funzioni iniettive, suriettive, biiettive – Funzioni invertibili – Composizione di funzioni – Insiemi numerici: naturali, interi, razionali, reali.

Funzioni numeriche e modelli

Modi di rappresentare una funzione numerica – Modelli matematici – Prime proprietà delle funzioni numeriche (simmetria, periodicità, crescita e decrescenza) – Funzioni elementari: funzioni lineari, funzioni quadratiche, funzioni potenza, funzioni radice, funzioni esponenziali, funzioni logaritmiche, funzioni trigonometriche – Grafici di funzioni ottenuti per traslazione, ribaltamento, dilatazione o compressione.

Limiti e derivate

Concetto di limite di una funzione – Continuità – Limiti infiniti e limiti all'infinito – Calcolo dei limiti e forme di indeterminazione – Continuità e discontinuità – Il problema della tangente – Rapporto incrementale – Concetto di derivata e suo significato geometrico – Funzione derivata – Legame tra continuità e derivabilità – Calcolo delle derivate – Valori massimi e minimi – Derivate e forme dei grafici – Teoremi del calcolo differenziale – Calcolo di limiti che presentano forme di indeterminazione – Studio di funzione

Integrali

Il problema della ricerca delle primitive di una funzione data – Concetto di integrale indefinito – Metodi di integrazione – Il problema dell'area – L'integrale definito – Calcolo degli integrali definiti: il teorema fondamentale del calcolo – Applicazioni dell'integrazione.

Statistica descrittiva

Introduzione alla statistica – Il campionamento – Caratteri di una popolazione e tipologia di dati – Presentazione dei dati: tabelle di distribuzione di frequenza, istogrammi, poligoni di frequenza – Indici di posizione di un insieme di dati: media aritmetica, media geometrica, moda e mediana – Indici di dispersione: campo di variazione, deviazione standard, varianza, distanza interquartile – Disuguaglianza di Chebychev. Distribuzioni a due caratteri – Diagramma a dispersione e curve interpolanti – Metodo dei minimi quadrati – Equazione della retta dei minimi quadrati.

Testi consigliati

A. Guerraggio – *Matematica per le scienze* – Ed. Pearson
J. Stewart – *Calcolo. Funzioni di una variabile* – Apogeo, Milano 2001
M. Pagano, K. Gauvreau – *Biostatistica* – Ed. Gnocchi, Napoli 1994