

Informazioni insegnamento

Corso di Laurea in Biotecnologie

A.A. 2024/25

Insegnamento di ANALISI MATEMATICA

6 CFU – n. 48 ore di didattica frontale, I semestre

Settore Scientifico Disciplinare (SSD) MAT/05

Docente

MICHELE AVOLIO

e-mail: avolio@unicz.it

Tel. 3486611978

Orario di ricevimento: mercoledì ore 16:00 -17:00

Descrizione del Corso

L'obiettivo principale del corso è quello di fornire agli studenti le basi della teoria matematica, della probabilità, del campionamento statistico, della stima dei parametri campionari e della teoria delle decisioni, richieste in altri insegnamenti del Corso di Laurea.

Obiettivi del Corso e Risultati di apprendimento

Al termine del corso, lo studente possiede le basi di analisi matematica, della teoria delle probabilità e la conoscenza degli strumenti di inferenza statistica per la stima campionaria e saprà applicare queste conoscenze a problemi scientifici e applicazioni in cui è necessario modellizzare fenomeni aleatori e condizioni di incertezza.

Programma

Analisi Matematica

- Richiami nozioni di base: Prodotto notevole, Quadrato e Cubo di un binomio, Radicali, Frazioni algebriche, Potenze, Esponenziali e Logaritmi; Equazioni e Sistemi di Equazioni; Disequazioni e Sistemi di Disequazioni, Funzione tra insiemi. Calcolo combinatorio, Tecniche di Calcolo combinatorio (disposizioni semplici e con ripetizione; permutazioni; combinazioni; formula di Newton);
- Limiti di Successioni;
- Limiti di funzioni;
- Funzioni continue;
- Derivate;
- Studio di funzione;
- Integrali.

Elementi di Statistica descrittiva, Calcolo delle Probabilità e Statistica inferenziale

- Origini e usi della Statistica; dati statistici; frequenze; tabelle di frequenze; indici statistici di posizione, di variabilità e di forma;
- Il concetto di probabilità; Teoria elementare della probabilità; spazio campionario ed eventi; assiomi di probabilità; probabilità condizionata e indipendenza; partizioni e teorema di Bayes;
- distribuzione complesse di probabilità (Binomiale, Poisson, Gaussiana);
- Teoria elementare dei campioni e metodi di campionamento, Campioni e parametri campionari (il campionamento, distribuzioni di parametri campionari);
- Stima dei parametri e intervalli di confidenza;
- Test di ipotesi (decisioni e ipotesi statistiche, test che utilizzano una distribuzione normale);



- Teoria dei piccoli campioni (la distribuzione t di student, la distribuzione chi-quadrato).

Stima dell'impegno orario richiesto per lo studio individuale del programma

Il tempo stimato è di ore 150, di cui 48 di attività frontali e 102 di studio individuale

Metodi insegnamento utilizzati

- Lezioni frontali;
- Problem solving;
- Esercitazioni.

Libri di testo suggeriti

- *Michiel Bertsch, Andrea Dall'Aglio Lorenzo Giacomelli - Epsilon 1, Primo Corso di Analisi Matematica;*
- *Ardelio Galletti - Lezioni di matematica e statistica, terza edizione;*
- *Materiale didattico fornito dal docente.*

Modalità di Frequenza

La frequenza al corso non è obbligatoria ma strettamente consigliata data la trattazione degli argomenti.

Modalità esame

Una prova scritta che consiste nella soluzione di esercizi sugli argomenti del programma del corso. La prova scritta si considera superata se il voto riportato è maggiore o uguale a 18/30. Durante lo svolgimento delle prove scritte non è consentita la consultazione di libri di testo, né di appunti di alcun tipo, né di libri di esercizi. Non è consentito l'utilizzo di telefoni cellulari, pena l'esclusione.

Lo studente sarà informato subito dopo la fine del corso, sulla tipologia e il numero degli esercizi da svolgere durante la prova d'esame.

Catanzaro, 4 aprile 2024

Dott. Michele Avolio

