

## Informazioni insegnamento

Corso di Laurea in Biotecnologie

A.A. 2023/24

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

- **Nozioni di base di Analisi Matematica:** 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.
- **Concetti fondamentali dell'Analisi Matematica:** Successioni, Limiti, derivate, studio di funzione, integrali;
- **Elementi di Statistica descrittiva:** Origini e usi della Statistica; dati statistici; frequenze; tabelle di frequenze; indici statistici di posizione, di variabilità e di forma;
- **Elementi di Calcolo delle Probabilità:** Calcolo combinatorio, Tecniche di Calcolo combinatorio (disposizioni semplici e con ripetizione; permutazioni; combinazioni; formula di Newton); 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, normale); teoria elementare dei campioni e metodi di campionamento; Campioni e parametri campionari (il campionamento, distribuzioni di parametri campionari);
- **Statistica inferenziale:** 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 (diapositive e dispense scaricabili dal sito)*

#### **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.

A handwritten signature in black ink is written over a blue circular stamp. The stamp contains the text "UNIVERSITÀ DEL PIEMONTE" and "CORSO DI STUDI MAGISTRALE" around a central emblem.