

SCIENZE BIOLOGICHE (LB02)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento METODI MATEMATICI PER LA BIOLOGIA II

GenCod A006205

Docente titolare FABRIZIO DURANTE

Insegnamento METODI MATEMATICI
PER LA BIOLOGIA II

Insegnamento in inglese
MATHEMATICAL METHODS IN BIOLOGY

Settore disciplinare MAT/06

Corso di studi di riferimento SCIENZE
BIOLOGICHE

Tipo corso di studi Laurea

Crediti 4.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale:
34.0

Per immatricolati nel 2024/2025

Erogato nel 2024/2025

Anno di corso 1

Lingua

Percorso PERCORSO
GENERICO/COMUNE

Sede Lecce

Periodo Secondo Semestre

Tipo esame Scritto e Orale Congiunti

Valutazione

Orario dell'insegnamento

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Introduzione al calcolo delle probabilità e all'inferenza statistica con applicazione a problemi in ambito biologico.

PREREQUISITI

Nessuno.

OBIETTIVI FORMATIVI

Al termine del corso lo studente/la studentessa è in grado di conoscere gli elementi di calcolo delle probabilità e statistica. Inoltre, egli/ella è in grado di condurre un'analisi dei dati per alcuni problemi in ambito biologico.

Conoscenza e capacità di comprensione (*knowledge and understanding*)

Comprensione delle basi del calcolo delle probabilità e dell'inferenza statistica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (*applying knowledge and understanding*)

Capacità di applicare strumenti statistici di base per l'analisi di dati.

Autonomia di giudizio (*making judgements*)

Valutare criticamente i risultati ottenuti dall'applicazione di un particolare metodo statistico per l'analisi dei dati.

Abilità comunicative (*communication skills*)

Presentare in modo preciso i risultati di un'analisi di dati mediante metodi statistici.

Capacità di apprendimento (*learning skills*)

Individuare gli strumenti più adatti per analizzare dati, realizzando in modo autonomo la relativa elaborazione computazionale.

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali di approfondimenti teorici ed esercitazioni pratiche al calcolatore.

MODALITA' D'ESAME

L'esame consta nel superamento di una prova scritta (gemellata con il modulo "Metodi Matematici per la Biologia I") e di una succinta verifica orale.

Non sono previste differenze nelle modalità d'esame fra studenti frequentanti e non frequentanti.

L'Università del Salento "*promuove e garantisce l'inclusione e la partecipazione effettive degli studenti con disabilità*" (art. 10 dello Statuto). Lo studente/la studentessa disabile e/o con DSA, che intende usufruire di un intervento individualizzato per lo svolgimento della prova d'esame deve contattare l'ufficio Integrazione dell'Università del Salento.

ALTRE INFORMAZIONI UTILI

Materiale didattico e tutte le informazioni sull'insegnamento (incluso orario di ricevimento) saranno disponibili sulla pagina web dell'insegnamento su elearning.unisalento.it.

PROGRAMMA ESTESO

Introduzione alla probabilità. Probabilità Discreta. Assiomi della Probabilità. Probabilità Condizionata, Teorema di Bayes. Test diagnostici. Calcolo combinatorio. Distribuzione binomiale e di Poisson. Probabilità continua: concetti fondamentali. Distribuzione uniforme, distribuzione esponenziale e distribuzione gaussiana. Legge dei Grandi Numeri e Teorema Limite Centrale.

Introduzione all'inferenza statistica. Generalità sugli stimatori. Il principio di massima verosimiglianza. Intervalli di confidenza. Test di ipotesi: test del χ^2 , test T di Student, test F (ANOVA).

Elementi di analisi dei dati. Rappresentazione dei dati, diagrammi cartesiani, istogrammi. Applicazioni di metodi probabilistici e statistici all'analisi dei dati in ambito biologico.

TESTI DI RIFERIMENTO

Appunti delle lezioni (a cura del docente) saranno distribuiti nella pagina dell'insegnamento su elearning.unisalento.it.

Lecture consigliate (ad accesso libero e aperto)

Harchol-Baleter, M.: Introduction to Probability for Computing. Link:

<https://www.cs.cmu.edu/~harchol/Probability/book.html>

Holmes, S., Huber, W.: Modern Statistics for Modern Biology. Link:

<https://web.stanford.edu/class/bios221/book/>