



# UNIVERSITÀ DI PISA

## MATEMATICA

RITA PARDINI

Academic year	2022/23
Course	BIOTECNOLOGIE
Code	279AA
Credits	9

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
MATEMATICA	MAT/03	LEZIONI	88	RITA PARDINI

### Obiettivi di apprendimento

#### Conoscenze

Gli studenti acquisiranno le nozioni matematiche di base necessarie per lo studio delle scienze biologiche. Gli argomenti principali trattati nel corso sono: 1) calcolo ("calculus") per le funzioni di una variabile reale (limiti, funzioni continue e differenziabili, integrali) 2) nozioni elementari di probabilità e statistica, sia nel caso discreto che continuo.

#### Modalità di verifica delle conoscenze

Le prove scritte in itinere e la prova scritta finale hanno lo scopo di valutare la capacità dello studente di risolvere semplici problemi sugli argomenti principali del corso, con l'aiuto del libro di testo e di una calcolatrice non programmabile.

La prova orale ha lo scopo di valutare la capacità dello studente di svolgere semplici ragionamenti matematici spiegandoli con linguaggio appropriato e di presentare gli argomenti principali del corso.

#### Capacità

Al termine del corso lo studente comprenderà e sarà in grado di utilizzare in contesti semplici le nozioni matematiche elementari di più frequente applicazione nelle scienze biologiche.

#### Modalità di verifica delle capacità

L'esame finale si articola in due parti:

- 1) una prova scritta
- 2) un colloquio orale

Per accedere all'orale è necessario ottenere un punteggio minimo (tipicamente almeno 16/30) nella prova scritta/test.

Se la situazione sanitaria lo consente ci saranno prove scritte intermedie; chi supera le prove intermedie può accedere direttamente all'orale finale.

#### Comportamenti

Lo studente comprenderà e saprà applicare le nozioni elementari del calcolo in una variabile e della probabilità.

#### Modalità di verifica dei comportamenti

Prove scritte e colloquio orale per verificare la capacità di applicare ad esempi specifici le nozioni insegnate nel corso.

#### Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Il programma di matematica del primo biennio delle scuole superiori (e.g. insiemi, polinomi, equazioni di I e II grado, disequazioni).

#### Indicazioni metodologiche

Lezioni frontali con l'ausilio di un tablet, messe poi a disposizione degli studenti sulla pagina web del docente. Esercitazioni con il coinvolgimento diretto degli studenti.

Mailing list del corso per le comunicazioni

Ricevimenti settimanali del docente in orario fissato.

Prove intermedie per l'esonero dalla parte scritta dell'esame.



# UNIVERSITÀ DI PISA

## Programma (contenuti dell'insegnamento)

Nozioni elementari di teoria degli insiemi e calcolo combinatorio. Spazi di probabilità discreta (soprattutto nel caso finito): definizione, variabili aleatorie, media, varianza e deviazione standard. Indipendenza e probabilità condizionata, legge di Bayes. Insiemi numerici, il campo dei numeri reali e l'assioma di completezza. Successioni reali, limiti di successione. Funzioni reali di una variabile reale: limiti, funzioni continue e differenziabili, polinomio di Taylor, l'integrale secondo Riemann. Esempi di spazi di probabilità discreti, distribuzione Gaussiana.

## Bibliografia e materiale didattico

Tutti gli argomenti del corso sono contenuti in quasi tutti i libri di testo di matematica per le scienze naturali quale, ad esempio, il testo: M. Abate "Matematica e Statistica. Le basi per le scienze della vita." McGraw-Hill editore.

## Indicazioni per non frequentanti

Si consiglia di contattare il docente.

## Modalità d'esame

L'esame ha una parte scritta e una orale. Lo studente accede all'orale se ottiene risultati sufficienti nelle prove intermedie, oppure nella prova scritta finale.

Il voto finale valuta l'esame nel suo complesso, in modo non meccanico.

Ultimo aggiornamento 12/09/2022 10:29