UNIVERSITÀ DI PISA

MATEMATICA

GIACOMO TOMMEI

Academic year	2022/23
Course	SCIENZE BIOLOGICHE
Code	234AA
Credits	9

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
MATEMATICA	MAT/05	LEZIONI	84	GIACOMO TOMMEI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Al termine del corso lo studente avrà acquisito le principali nozioni sulle funzioni e le basi della probabilità (discreta e continua) e della statistica.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Conoscenze aritmetiche e algebriche di base.

Indicazioni metodologiche
Frequenza consigliata.

Programma (contenuti dell'insegnamento)
Nozioni di base. Logica e insiemi, insiemi numerici, percentuali, statistica descrittiva (media, mediana, moda, varianza).
Rappresentazioni dei dati. Funzioni e grafici di funzioni, coordinate cartesiane, equazioni e disequazioni**.** Funzioni lineari, funzioni quadratiche, funzioni polinomiali, funzioni potenza, funzioni razionali, funzioni esponenziali e logaritmiche, funzioni trigonometriche.
Calcolo differenziale. Retta tangente al grafico di una funzione. Derivate, calcolo delle derivate, criteri di monotonia, massimi e minimi, studio qualitativo di funzioni, regola di de l'Hopital, sviluppo di Taylor.
Calcolo integrale. Area delimitata dal grafico di una funzione, integrale definito. Primitiva, integrale indefinito, teorema fondamentale del calcolo integrale. Integrazione per parti e per sostituzione, integrali impropri.
Equazioni differenziali. Modelli biologici. Equazioni differenziali lineari del primo ordine. Equazioni differenziali a variabili separabili. Cenni di equazioni differenziali del secondo ordine.
Probabilità discreta. Richiami di calcolo combinatorio, eventi, assiomi della probabilità, eventi indipendenti, probabilità condizionale e formula di Bayes. Applicazioni della probabilità alla genetica, legge di Hardy-Weinberg. Variabili aleatorie discrete, media e varianza di variabili aleatorie discrete, leggi di variabili aleatorie discrete (bernoulliana, binomiale, geometrica, di Poisson).
Probabilità continua. Variabili aleatorie continue, funzione di densità, funzione di ripartizione. Distribuzioni variabili aleatorie continue (uniforme, esponenziale, normale). Cenni di statistica inferenziale.

Bibliografia e materiale didattico
E.N. Bodine, S. Lanhart, L.J. Gross, Matematica per le scienze della vita, ed. italiana a cura di G. Caristi, M. Mozzanica, G. Tommei, UTET Università
M. Abate, Matematica e Statistica: le basi per le scienze della vita, McGraw-Hill.
G. Tommei, Matematica di base, Maggioli editore

Modalità d'esame
Prova scritta e orale.
La prova scritta può essere sostituita dallo svolgimento di prove in itinere.

Pagina web del corso
https://polo3.elearning.unipi.it/course/view.php?id=2857

Ultimo aggiornamento 29/07/2022 14:16