UNIVERSITÀ DI PISA

MATEMATICA E STATISTICA

VALENTINO MAGNANI

Academic year	2023/24
Course	VITICOLTURA ED ENOLOGIA
Code	031AA
Credits	9

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
MATEMATICA E STATISTICA	MAT/05	LEZIONI	78	VALENTINO MAGNANI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Saranno presentate le nozioni basilari di calcolo differenziale e integrale per funzioni reali di una variabile reale. Lo studente acquisirà conoscenze basilari di statistica descrittiva ed alcuni elementi di statistica inferenziale.

Modalità di verifica delle conoscenze
La verifica delle conoscenze avverà tramite la valutazione di una prova scritta ed una orale. Quella scritta può essere superata tramite prove in itinere, oppure tramite la prova scritta prevista all'inizio di ogni appello.

Capacità
Lo studente sarà in grado di studiare e applicare i principali risultati riguardanti le funzioni reali di una variabile reale, assieme al relativo calcolo differenziale e integrale. Sarà anche in grado di affrontare semplici questioni di analisi statistica dei dati.

Modalità di verifica delle capacità
Le capacità acquisite dallo studente saranno verificate nella valutazione degli esami scritti e orali.

Comportamenti
Lo studente potrà acquisire un metodo logico e operativo per affrontare semplici questioni di calcolo differenziale e integrale relative a funzioni reali di una variabile. Potrà inoltre affrontare semplici problemi di analisi statistica dei dati.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Sono richieste le conoscenze di algebra elementare, specialmente in riferimento alle proprietà dei numeri reali, equazioni e disequazioni di vari tipi. È inoltre richiesta la conoscenza dei primi rudimenti di geometria analitica.

Indicazioni metodologiche
Il corso è costituito da lezioni frontali, che saranno tenute tramite la redazione e proiezione di appunti su supporto informatico.

Programma (contenuti dell'insegnamento)
INSIEMISTICA E NUMERI. Insiemi e operazioni insiemistiche. Numeri naturali, razionali e reali, operazioni e relazione d'ordine nei numeri reali, rappresentazioni decimali, notazione scientifica e percentuali.
FUNZIONI. Dominio, codominio, immagine e grafico di una funzione. Funzioni iniettive, suriettive e invertibili. Funzioni delle seguenti tipologie: lineari, potenza, polinomiali, razionali, trigonometriche, esponenziali e logaritmiche. Cenni alle funzioni continue e relative proprietà.
CALCOLO DIFFERENZIALE DI UNA VARIABILE. Derivata di una funzione. Derivata della somma, del prodotto, del quoziente e della composizione di funzioni. Segno della derivata e monotonia, massimi e minimi di una funzione, cenni alle derivate di ordine superiore e teorema di de l'Hôpital. Studio di funzioni di una variabile reale.
CALCOLO INTEGRALE IN UNA VARIABILE. Integrale di Riemann, integrale di funzioni continue, proprietà elementari dell'integrale di Riemann e teorema fondamentale del calcolo integrale. Calcoli di primitive e integrale indefinito. Formula di integrazione per parti e del cambiamento variabile.
ELEMENTI DI STATISTICA. Classificazione dei dati, frequenze relative e assolute, istogrammi, media, moda, mediana, varianza, vari tipi di medie, metodo dei minimi quadrati, retta di regressione, covarianza e coefficiente di correlazione di Pearson. Variabile aleatoria gaussiana, legge dei grandi numeri e teorema limite centrale. Media e varianza campionarie, test Z e test T di Student.

Bibliografia e materiale didattico

Testo per le nozioni introduttive

Giorgi – A. Morro: ***Introduzione alla matematica*** – Maggioli Editore – Collana: Università – 2012

Testi di riferimento

Marcellini – C. Sbordone: ***Elementi di Calcolo*** – Liguori Editore – 2004

Marcellini – C. Sbordone: ***Esercitazioni di Matematica*** – Vol. I parte 1, Liguori Editore – 2013,

Marcellini – C. Sbordone: ***Esercitazioni di Matematica*** – Vol. I parte 2, Liguori Editore – 2014, 2017

Mecatti: ***Statistica di base come, quando, perché*** – Mc Graw-Hill, 2015

Modalità d'esame

L'esame è costituito da una prima parte scritta e da una seconda orale. Lo scritto consiste in cinque esercizi che riguardano gli argomenti del programma. Il suo superamento richiede la risoluzione di almeno tre esercizi. La prima parte dell'esame si può superare sia facendo la suddetta prova scritta che è presente in ogni appello, oppure avendo superato la seconda prova scritta in itinere. Tale prova sarà ridotta nel caso si sia superata la prima prova scritta in itinere.

Per accedere all'appello scritto, in fase di iscrizione occorrerà segnalare la data in cui si è superato l'OFA tramite esame di Matematica zero o prova in itinere, oppure segnalare di aver superato un TOLC e inviando al docente il relativo certificato. Si ricorda che non è possibile accedere agli appelli senza aver superato l'OFA in Matematica.

Il superamento della seconda prova scritta in itinere consentirà di accedere direttamente agli esami orali per le tre sessioni d'esame successive. In questo caso, nell'iscrizione alla prova orale occorrerà segnalare di aver superato la seconda prova scritta in itinere.

L'esame orale include sia il programma d'esame che un'eventuale discussione della prova scritta. Se necessario, potrà anche essere richiesto lo svolgimento di qualche esercizio.

Ulteriori informazioni sono elencate nel "regolamento d'esame", disponibile sul canale elearning del corso.

Ultimo aggiornamento 19/09/2023 14:40