



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2014/2015

ELEMENTI DI MATEMATICA E STATISTICA

Anno immatricolazione	2014/2015
Anno offerta	2014/2015
Normativa	DM270
SSD	MAT/07 (FISICA MATEMATICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE
Corso di studio	SCIENZE E TECNOLOGIE PER LA NATURA
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Primo Semestre (01/10/2014 - 16/01/2015)
Crediti	9
Ore	72 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	ITALIANO
Tipo esame	ORALE
Docente	VITALI ENRICO (titolare) - 6 CFU RIGO PIETRO - 3 CFU
Prerequisiti	Non sono richiesti particolari prerequisiti oltre alla preparazione matematica media fornita dalla scuola superiore.
Obiettivi formativi	Il corso si propone di far acquisire allo studente le conoscenze matematiche di base per un indirizzo di laurea scientifico e di introdurre le nozioni fondamentali di statistica.
Programma e contenuti	Nozioni di base sugli insiemi e sugli insiemi numerici. Calcolo algebrico. Equazioni e disequazioni elementari. Elementi di base di geometria analitica. Il concetto di funzione. Le funzioni elementari (potenze, esponenziali, logaritmi e funzioni trigonometriche). Applicazioni (leggi di potenza in biologia; scale logaritmiche; fenomeni periodici). Il concetto di limite per successioni e per funzioni. Il concetto di derivata. Derivate fondamentali e regole di derivazione. Integrale definito e

indefinito.

Cenno alle equazioni differenziali e ai modelli di crescita di una popolazione (malthusiana e logistica).

Principi di base del conteggio. Permutazioni e combinazioni di insiemi. Spazi campionari. Misure di probabilità. Probabilità condizionata. Eventi indipendenti. Teorema di Bayes.

Variabili aleatorie e loro classificazione. Funzioni di ripartizione e di densità. Valore medio, varianza e covarianza. Distribuzioni congiunte. Alcuni modelli di probabilità. Distribuzioni: binomiale, ipergeometrica, normale, esponenziale.

Cenni di inferenza statistica (classica): modelli statistici, funzione di verosimiglianza, stima puntuale (metodo della massima verosimiglianza e stime corrette con varianza piccola), intervalli di confidenza.

Metodi didattici

Lezioni frontali ed esercitazioni.

Testi di riferimento

. Vinicio Villani- Graziano Gentili, MATEMATICA: Comprendere e interpretare fenomeni delle scienze della vita. McGraw-Hill.

Oppure, in alternativa:

Vinicio Villani- Graziano Gentili, MATEMATICA PER DISCIPLINE BIOMEDICHE. McGraw-Hill

Modalità verifica apprendimento

Esame scritto, con possibilità di prova orale.

Altre informazioni

Si veda:
<http://www-dimat.unipv.it/vitali>

Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile

[\\$Ibl legenda sviluppo sostenibile](#)