

INSEGNAMENTO DI
MATEMATICA, FISICA, INFORMATICA E STATISTICA
MODULO DI
ISTITUZIONI DI MATEMATICA, STATISTICA E INFORMATICA
S.S.D. = MAT/03
(7 CFU = 56h)

Facoltà di Bioscienze e Tecnologie Agro-Alimentari e Ambientali
e
Facoltà di Medicina Veterinaria
CdS in Biotecnologie
a.a.2017/2018

Daniela Tonolini

OBIETTIVI DEL CORSO

Il corso si pone, quale obiettivo principale, non solo quello di far apprendere agli studenti le chiavi di lettura fondamentali della Matematica, della Statistica e dell'Informatica, conservando un “punto di vista superiore” rispetto alla Scuola Secondaria, ma anche quello di insegnare ad utilizzare i più semplici modelli matematici, statistici ed informatici applicati al settore biologico, al fine proprio di mettere i futuri laureati nella condizione di saper utilizzare alcuni specifici strumenti di calcolo, da spendere in ambito agro-alimentare, ambientale, farmaceutico, industriale, medico e veterinario, per poter poi essere più competitivi nel mondo del lavoro.

PREREQUISITI

Calcolo algebrico: insieme dei numeri naturali, interi relativi e razionali; le operazioni di “somma” e “prodotto”; la relazione di “minore o uguale”; la sottrazione; la divisione; l’elevamento a potenza e la nozione di logaritmo: calcolo e principali proprietà; massimo comun divisore e minimo comune multiplo.

Geometria analitica: piano cartesiano, retta e parabola.

PROGRAMMA DEL CORSO

Il Corso è suddiviso in tre parti, finalizzate all’acquisizione di conoscenze matematico-statistico-informatiche, di base per il percorso formativo in oggetto: la prima riguarda i Fondamenti della Matematica (4 CFU = 32h), la seconda le nozioni di base della Statistica (1 CFU = 8h) e la terza i primi concetti dell’Informatica (2 CFU = 16h).

Prima Parte: la matematica di base

- I. Richiami sul concetto di insieme e sui numeri reali; tavole di conversione tra le varie unità di misura.
- II. Equazioni e disequazioni intere e razionali fratte.

Daniela Tonolini

- III. Geometria analitica: piano cartesiano con particolare riferimento alle curve fondamentali (retta, parabola).
- IV. Funzioni reali in una variabile reale: concetto di limite (sue generalità, proprietà e calcolo). Asintoti (verticali, orizzontali ed obliqui), massimi e minimi.
- V. Funzioni reali in una variabile reale: concetto di derivata (sue generalità, derivate di funzioni elementari, principali regole di derivazione, significato geometrico della derivata di una funzione).
- VI. Studio del grafico delle seguenti funzioni reali di una variabile reale: polinomiali, razionali fratte, esponenziali e logaritmiche.

Seconda Parte: la statistica descrittiva

- I. Prime nozioni di statistica descrittiva: le fasi di un'indagine statistica.
- II. I caratteri, le modalità, le mutabili statistiche, le variabili statistiche.
- III. I fenomeni collettivi, la rilevazione statistica e le tabelle statistiche.
- IV. Le rappresentazioni grafiche.
- V. Gli indici statistici: la media (aritmetica, geometrica, armonica, quadratica), la mediana, la moda, i quantili.
- VI. Gli indici di variabilità: il range, lo scarto quadratico medio, il coefficiente di variazione, lo scostamento semplice medio.

Terza Parte: l'informatica di base

- I. Cenni storici: dai primi calcolatori alla nascita del PC; il sistema di numerazione binario.
- II. Concetto di algoritmo e definizione di informatica: architettura di Von Neumann.
- III. L'utilizzo del word.
- IV. L'utilizzo elementare del foglio elettronico per l'elaborazione di dati (l'excel): inserimento di formule e funzioni; creazione di un grafico incorporato su un foglio di lavoro.
- V. L'utilizzo del power point quale programma per creare presentazioni.

VERIFICA E VALUTAZIONE

La valutazione finale degli studenti terrà conto della media aritmetica delle tre prove parziali svolte in itinere (una per ogni unità didattica) e valutate in trentesimi (la media aritmetica sarà effettuata ovviamente solo nel caso in cui tutte le prove parziali siano sufficienti).

Gli studenti che avranno riportato valutazione insufficiente ad uno o più parziali potranno recuperarlo/i, nei giorni fissati per i recuperi dei parziali (in ogni data è possibile recuperare un solo parziale), previa prenotazione, tramite apposito link che sarà inserito di volta in volta in piattaforma, e rispettando scadenze e regole indicate sempre in piattaforma.

Il modulo di Istituzioni di Matematica, Statistica e Informatica potrà essere sostenuto solo attraverso le prove parziali: non è previsto, cioè, uno scritto totale.

Ogni qualvolta lo studente decida di sostenere una prova di recupero di un parziale insufficiente, o sufficiente ma per lui non soddisfacente, automaticamente perderà la prova, precedentemente svolta, inerente al parziale che ha deciso di recuperare.

Le valutazioni delle prove saranno conservate per l'intero anno accademico 2017/2018, ovvero fino alla sessione straordinaria di gennaio/febbraio 2019.

TESTI OBBLIGATORI

- ✓ Dispense a cura del docente.
- ✓ Tondini D., *Fondamenti di matematica (volume zero)*, Aracne, 2014.
- ✓ Tondini D., *Matematica, Statistica e Informatica*, Create McGraw-Hill Education, 2016 (disponibile presso la libreria universitaria sita in Viale Crucioli, 125 – Teramo).

TESTI CONSIGLIATI

- ✓ Benedetto D., Degli Esposti M., Maffei C., *Matematica per le scienze della vita*, Casa Editrice Ambrosiana, 2011.
- ✓ Blume S., *Matematica generale*, Egea, Milano, 2007.
- ✓ Giorgi C., *Introduzione alla Matematica*, Maggioli, 2012.
- ✓ Iodice C., *Compendio di Statistica*, Edizioni Simone, Milano, 2007.
- ✓ Mecatti F., *Statistica di base: come, quando, perché*, The McGraw-Hill, 2010.
- ✓ Deldossi L., R. Paroli, *Lezioni di statistica*, Giappichelli.
- ✓ Triola M.M., Triola M.F., *Statistica per le discipline biosanitarie*, Pearson.
- ✓ De Rosa A., Di Capua G., *Informatica di base*, Edizioni Simone, Milano, 2010.
- ✓ Sanna P.S., *Manuale di informatica di base*, Cedam, 2014.
- ✓ Curtin P.D., Foley K., Sen K., Morin C., *Informatica di base*, Mondadori, 2012.