

- **Informazioni Corso**

Scuola di Farmacia e Nutraceutica

*Corso di Laurea - Scienze Biologiche per l'Ambiente InterAteneo UMG- UniRC (L-13)*

**Matematica ed elementi di Informatica**

SSD: ING-INF/05

CFU: 6

I anno, I semestre

A/A: 2023/24

- **Informazioni Docente**

Dott. Avolio Michelino,

E-mail: [avolio@unicz.it](mailto:avolio@unicz.it) Tel. 0961/3696039

Orario di ricevimento: previo appuntamento, e-mail [avolio@unicz.it](mailto:avolio@unicz.it)

- **Descrizione del Corso**

L'obiettivo principale del corso è quello di fornire agli studenti le basi dell'analisi matematica, della statistica, della probabilità, della teoria delle decisioni e dell'informatica, con l'intento di fornire degli strumenti di lavoro da poter impiegare nello studio di progetti e problemi che saranno affrontati in altri insegnamenti del Corso di Laurea.

- **Obiettivi del Corso e Risultati di apprendimento attesi**

Al termine del corso, lo studente possiederà le basi di analisi matematica, della teoria delle probabilità e dell'inferenza statistica e saprà applicare queste conoscenze, con l'ausilio di strumenti informatici, a problemi scientifici e applicazioni in cui è necessario modellizzare fenomeni aleatori e condizioni di incertezza

**Prerequisiti:**

Conoscenza degli strumenti di base della logica e della matematica tra i quali: Calcolo algebrico elementare: Potenze, valore assoluto, polinomi, equazioni e disequazioni di 1° e 2° grado; espressioni algebriche; nozioni fondamentali di geometria analitica: Retta, circonferenza, parabola, ellisse e iperbole; linguaggio elementare delle funzioni;

- **Programma**

**Analisi Matematica:**

Concetti fondamentali dell'Analisi Matematica: Funzioni, dominio e codominio; Funzioni elementari e loro grafici; Funzioni definite a tratti; Limiti di funzioni; Principali teoremi sui limiti; Funzioni composte e funzioni inverse; Funzioni continue e discontinue; Principali teoremi sulle funzioni continue; Derivata; Retta tangente al grafico di una funzione; Derivate di funzioni elementari, derivata di funzione composta, derivata di funzione inversa. Punti critici; Massimi e minimi, inf e sup di una funzione; Principali teoremi sulle derivate; Studio del grafico di una funzione;

**Statistica:**

Origini e usi della Statistica; dati statistici; frequenze; tabelle di frequenze; indici statistici di posizione, di variabilità e di forma.

Elementi di Calcolo delle Probabilità e Statistica inferenziale: Calcolo combinatorio, Tecniche di Calcolo combinatorio (disposizioni semplici e con ripetizione; permutazioni; combinazioni; formula di Newton); Il concetto di probabilità; Teoria elementare della



*Handwritten signature or initials.*

probabilità; spazio campionario ed eventi; assiomi di probabilità; probabilità condizionata e indipendenza; partizioni e teorema di Bayes; distribuzione complesse di probabilità (binomiale, normale); teoria elementare dei campioni e metodi di campionamento; Campioni e parametri campionari (il campionamento, distribuzioni di parametri campionari); Stima dei parametri e intervalli di confidenza; Test di ipotesi (decisioni e ipotesi statistiche, test che utilizzano una distribuzione normale); Teoria dei piccoli campioni (la distribuzione t di student, la distribuzione chi-quadrato).

#### **Laboratorio di informatica:**

*Uso di Excel:* Celle, fogli e cartelle; Operazioni relative; Formattazione del foglio di lavoro; Lavorare con le formule; Riferimenti relativi e assoluti; Le funzioni in particolare le funzioni logiche, matematiche e statistiche; Le funzioni statistiche per il calcolo degli indici di posizione e di variabilità; Strumenti Analisi Dati, Statistica descrittiva; La funzione di matrice Frequenza, Strumenti Analisi Dati, Istogramma; Rappresentazione grafica dei dati; Funzioni relative alle distribuzioni teoriche di probabilità; Le funzioni per l'interpolazione lineare; L'interpolazione grafica; Le funzioni Covarianza, Correlazione; La funzione Confidenza; Strumenti Analisi Dati; Visualizzazione e stampa di fogli e cartelle di lavoro; Inserimento e modifica della grafica; Disegno e modifica delle forme; Creazione e modifica dei grafici; Tabelle di dati.

- **Stima dell'impegno orario richiesto per lo studio individuale del programma**  
Il tempo richiesto per lo studio individuale del programma è di circa 102 ore.

- **Metodi Insegnamento utilizzati**  
Lezioni frontali + Lezioni esercitazioni (ore 48)

- **Risorse per l'apprendimento**

#### Libri di testo

*Michiel Berisch, Andrea Dall'Aglio Lorenzo Giacomelli - Epsilon 1, Primo Corso di Analisi Matematica;*

*Ardelio Galletti - Lezioni di matematica e statistica, terza edizione;*

*Daniela Tondini - McGraw-Hill Education - Matematica, statistica e informatica.*

#### Ulteriori letture consigliate per approfondimento

*Maria Michela Dickson, Diego Giuliani - Magioli Editore - Analisi statistica con Excel.*

#### Altro materiale didattico

*diapositive e dispense scaricabili dal sito*

- **Attività di supporto**  
indicare eventuali seminari o incontri con tutor o altre possibilità (podcast, webinar, ecc)
- **Modalità di frequenza**  
Frequenza obbligatoria.
- **Modalità di accertamento**  
Le modalità generali sono indicate nel regolamento didattico di Ateneo all'art.22 consultabile al link [http://www.unicz.it/pdf/regolamento\\_didattico\\_ateneo\\_dr681.pdf](http://www.unicz.it/pdf/regolamento_didattico_ateneo_dr681.pdf)

L'esame è scritto, con esercizi pratici e domande di teoria da svolgere in un tempo massimo di due ore.



fl

La prova scritta si considera superata se il voto riportato è maggiore o uguale a 18/30. Durante lo svolgimento delle prove scritte non è consentita la consultazione di libri di testo, né di appunti di alcun tipo, né di libri di esercizi. Non è consentito l'utilizzo di telefoni cellulari, pena l'esclusione.

Lo studente sarà informato subito dopo la fine del corso, sulla tipologia e il numero degli esercizi da svolgere durante la prova d'esame.

Il risultato dell'esame scritto sarà considerato valido per il superamento dell'esame di profitto.

I criteri sulla base dei quali sarà giudicato lo studente sono:

Ad ogni quesito saranno attribuiti due punti.

	<b>Conoscenza e comprensione argomento</b>	<b>Capacità di analisi e sintesi</b>	<b>Utilizzo di referenze</b>
Non idoneo	Importanti carenze. Significative inaccurattezze	Irrelevanti. Frequenti generalizzazioni. Incapacità o scarsa capacità di sintesi	Inappropriato
Idoneo	Conoscenza routinaria	E' in grado di analisi e sintesi corrette. Argomenta in modo logico e coerente	Utilizza le referenze standard
18-20	A livello soglia. Imperfezioni evidenti	Capacità appena sufficienti	Appena appropriato
21-23	Conoscenza routinaria	E' in grado di analisi e sintesi corrette. Argomenta in modo logico e coerente	Utilizza le referenze standard
24-26	Conoscenza buona	Ha capacità di a. e s. buone gli argomenti sono espressi coerentemente	Utilizza le referenze standard
27-29	Conoscenza più che buona	Ha notevoli capacità di a. e s.	Ha approfondito gli argomenti
30-30L	Conoscenza ottima	Ha notevoli capacità di a. e s.	Importanti approfondimenti



*Autografo*