



## SCHEMA DELL'INSEGNAMENTO (SI) MATEMATICA

SSD: ANALISI MATEMATICA (MAT/05)

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: BIOLOGIA (P30)  
ANNO ACCADEMICO 2022/2023

### INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: LONGOBARDI MARIA  
TELEFONO: 081-675620  
EMAIL: maria.longobardi@unina.it

### INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO: NON PERTINENTE  
MODULO: NON PERTINENTE  
CANALE: MSA2:BDEINO  
ANNO DI CORSO: I  
PERIODO DI SVOLGIMENTO: SEMESTRE I  
CFU: 8

#### INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI

Nessuno

#### EVENTUALI PREREQUISITI

Il contenuto matematico dei programmi della scuola secondaria

#### OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso intende fornire il linguaggio, le nozioni e gli strumenti matematici di base utili per la descrizione e la comprensione degli argomenti relativi alle discipline trattate nel corso di studi in Biologia.

#### RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

##### Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente deve dimostrare di conoscere gli elementi di Teoria degli Insiemi trattati, le proprietà fondamentali degli insiemi numerici e delle operazioni in essi definite, comprendendo quali di esse vengano acquisite nell'ampliamento dell'insieme dei numeri naturali all'insieme dei numeri interi

relativi e a quello dei numeri razionali, fino all'insieme dei numeri reali; conoscere le nozioni di relazione, funzione e grafico di una funzione; acquisire le conoscenze di base dell'Algebra lineare, conoscere le proprietà delle funzioni reali elementari; acquisire i concetti di limite e di continuità di una funzione reale; acquisire le conoscenze di base del calcolo differenziale ed integrale e i cenni di Probabilità e Statistica svolti.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Lo studente deve saper usare le nozioni di Teoria degli Insiemi e le proprietà dei numeri e delle operazioni trattate, saper applicare i risultati di Algebra lineare alla risoluzione di sistemi lineari, saper collegare tra loro i teoremi trattati, saper applicare le nozioni sui limiti e sul calcolo differenziale allo studio dei grafici di funzioni e saper applicare i metodi di calcolo degli integrali. Deve essere in grado, ove richiesto, di dimostrare i risultati presentati e giustificare la necessità delle ipotesi mediante l'uso di opportuni esempi.

## **PROGRAMMA-SYLLABUS**

[1.5 CFU] Elementi di teoria degli insiemi (operazioni sugli insiemi, parti di un insieme, prodotto cartesiano), insiemi numerici (numeri naturali, interi e razionali); relazioni e funzioni; funzioni iniettive, suriettive, biettive; funzioni composte, inversa di una funzione; grafico. Cenni di Probabilità e Statistica.

[1 CFU] La retta reale, intervalli in  $\mathbb{R}$ ; estremi di una parte di  $\mathbb{R}$ . Richiami su equazioni e disequazioni; intorni di un punto; cenni di geometria analitica (coordinate cartesiane, retta, circonferenza, cerchio, parabola ad asse verticale).

[1 CFU] Argomenti di algebra lineare (dipendenza ed indipendenza lineare di vettori, matrici, operazioni tra matrici, determinante, minori, rango; matrice inversa; risoluzione di sistemi lineari mediante regola di Cramer, metodo di Gauss e matrice inversa).

[2 CFU] Successioni numeriche, funzioni elementari, limiti, continuità (teoremi fondamentali).

[1.5] Basi del calcolo differenziale (derivate, regole di derivazione, estremi relativi, convessità e concavità, asintoti, studio del grafico di funzioni, teoremi fondamentali).

[1 CFU] Basi del calcolo integrale (primitive, integrale indefinito, metodi di integrazione per sostituzione e per parti, integrale definito, teoremi fondamentali).

## **MATERIALE DIDATTICO**

A. Alvino, G. Trombetti: "Elementi di Matematica I", Liguori Editore.

P. Marcellini, C. Sbordone: "Calcolo", Liguori Editore.

P. Marcellini, C. Sbordone: Esercitazioni di Matematica volume 1, parte I e II, Liguori Editore.

A. Guerraggio: Matematica per le scienze (Casa editrice Pearson)

Esercizi ed appunti preparati dal docente

## **MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO-MODULO**

Scritto e orale

## **VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE**

**a) Modalità di esame**

- Scritto
- Orale
- Discussione di elaborato progettuale
- Altro

**In caso di prova scritta i quesiti sono**

- A risposta multipla
- A risposta libera
- Esercizi numerici

**b) Modalità di valutazione**