

SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICA E LABORATORIO

Mathematics

Corso di Studio
SCIENZE BIOLOGICHE

Insegnamento

Laurea/
Laurea Magistrale/LMcU

A.A. 2017/2018

SSD

CFU

Anno di corso (I, II, III)

Semestre (I, II e LMcu)

Insegnamenti propedeutici previsti: nessuno

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Il corso intende fornire 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 di Scienze Biologiche.

Lo studente deve dimostrare di aver compreso e di saper utilizzare i contenuti del corso, oltre ad essere in grado di illustrarli mediante opportuni esempi.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate

Lo studente deve dimostrare capacità di astrazione, essere in grado di descrivere un problema matematico utilizzando una corretta formalizzazione e saper selezionare gli strumenti adatti per risolverlo.

Eventuali ulteriori risultati di apprendimento attesi, relativamente a:

- o **Autonomia di giudizio:** *Lo studente deve porsi in maniera critica nei confronti degli argomenti trattati. Egli dovrà essere in grado di affrontare problemi matematici di base in maniera autonoma.*
- o **Abilità comunicative:** *Lo studente deve saper formulare enunciati, esporre dimostrazioni e argomentare la risoluzione di problemi matematici in modo chiaro ed utilizzando linguaggio e strumenti appropriati.*
- o **Capacità di apprendimento:** *Lo studente deve sviluppare capacità logiche, di sintesi e di analisi che gli consentano di comprendere ed applicare gli argomenti che incontra nel corso dei suoi studi.*

PROGRAMMA

- [1CFU] 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 calcolo combinatorio (combinazioni, disposizioni, permutazioni);

- [1CFU] 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);

- [1CFU] 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);

- [2CFU] successioni numeriche, funzioni elementari, limiti, continuità (teoremi fondamentali);

- [2CFU] basi del calcolo differenziale (derivate, regole di derivazione, estremi relativi, convessità e concavità, asintoti, studio del grafico di funzioni, teoremi fondamentali);

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

CONTENTS

- [1CFU] naive set theory, operations, subsets of a set, cartesian product; natural, integer, rational and real numbers; correspondences and functions, injectivity, surjectivity, bijectivity, composition of functions, inverse of a function; graph; introduction to combinatorics;

- [1CFU] the real line, intervals, infimum and supremum of a subset of \mathbb{R} , equations and inequalities, neighbourhoods of a point; elementary analytic geometry (Cartesian coordinates in the plane, line, circumference, circle, parabola with vertical axis);

- [1CFU] arguments of linear algebra (systems of dependent and independent vectors, matrices, operations among matrices, determinant, rank; linear systems, methods of resolution: Gauss, Cramer, inverse matrix);

- [2CFU] numeric sequences, elementary functions, limits, continuity (basic theorems);

- [2CFU] basis of differential calculus (derivatives, rules of derivation, convexity, concavity, asymptotes, graphs, basic theorems);

- [1CFU] basis of integral calculus (indefinite integral, integration by substitution and by parts, definite integral, basic theorems).

MATERIALE DIDATTICO

SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI ISTITUZIONI DI MATEMATICA E LABORATORIO

Mathematics

Corso di Studio
SCIENZE BIOLOGICHE

Insegnamento

x Laurea/
Laurea Magistrale/LMcu

A.A. 2017/2018

- esercizi preparati dal docente
- P. Marcellini, C. Sbordone: Elementi di Analisi Matematica 1 (Liguori)
- P. Marcellini, C. Sbordone: Esercitazioni di Matematica volume 1, parte I e II (Liguori)
- A. Guerraggio: Matematica per le scienze (Pearson)

FINALITA' E MODALITA' PER LA VERIFICA DI APPRENDIMENTO

a) Risultati di apprendimento che si intende verificare:

Lo studente deve dimostrare di conoscere e saper collegare tra loro gli argomenti del corso, oltre ad essere in grado, ove richiesto, di dimostrare i risultati presentati, e giustificare la necessità delle ipotesi mediante l'uso di opportuni esempi. Deve inoltre essere in grado di applicare i risultati teorici alla risoluzione di esercizi e problemi specifici.

b) Modalità di esame:

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	X
Discussione di elaborato progettuale		
Altro, specificare		

Solo scritta		

Solo orale		

In caso di prova scritta i quesiti sono (*)	A risposta multipla	
---	---------------------	--

A risposta libera	x	
-------------------	---	--

Esercizi numerici	x	
-------------------	---	--

(*) E' possibile rispondere a più opzioni