

Programma dell'insegnamento di **Matematica** dell'esame di **Matematica e fisica**

Anno di corso: I

Semestre: I

N° CFU **6**

Ore complessive **48**

Obiettivi formativi specifici dell'insegnamento

Il corso intende introdurre lo studente ai concetti di base della teoria delle funzioni di una variabile reale

Risultati d'apprendimento attesi

Conoscenze: Calcolo differenziale ed integrale per funzioni reali di una variabile reale.

Cenni di equazioni differenziali ordinarie.

Competenze: Sviluppare un ragionamento matematico; Comprendere le prove matematiche; Comunicare in linguaggio matematico;

Abilità: Applicare i principi e processi matematici di base nel contesto quotidiano e nell'ambito dei propri studi.

Programma di studio ed argomenti di lezione dell'insegnamento

Numeri reali e loro proprietà. La retta reale. Equazioni e disequazioni. Il piano cartesiano. Funzioni e loro proprietà. Funzioni invertibili. Funzioni elementari, Potenza e radice n-esima, funzioni esponenziale e logaritmica. Funzioni trigonometriche.

Composizione di funzioni. Limiti di funzione. Teoremi sui limiti. Limiti fondamentali. Funzioni continue e loro proprietà. La derivata. Derivate elementari e regole di derivazione. Principali teoremi sulle derivate. Regola di de l'Hopital. Massimi e minimi assoluti e relativi. Monotonia e concavità di una funzione e legame con le derivate prime e seconde. Studio di funzione.

Integrali indefiniti e regole di calcolo. Integrazione definita: integrazione per sostituzione e per parti. Applicazioni.

Equazioni differenziali. Soluzioni generali e soluzioni particolari. Equazioni differenziali lineari omogenee e non. Equazioni differenziali a variabili separabili. Risoluzione di problemi di Cauchy (cenni)

Modalità di erogazione della didattica

Lezioni frontali: **CFU 6 Ore 48**

Frequenza

Obbligatoria

Prerequisiti (propedeuticità e competenze acquisite)

Insiemi numerici: numeri naturali, numeri interi, numeri razionali. Polinomi e calcolo letterale, divisione tra polinomi, scomposizione di polinomi. Equazioni e disequazioni di 1° e 2° grado. Equazioni e disequazioni irrazionali.

Sistemi: rette e sistemi lineari, sistemi di secondo grado, sistemi di disequazioni.

Metodi didattici

Lezioni ed esercitazioni

Accertamento dell'acquisizione delle conoscenze/competenze

Prove in itinere: da decidere

Test di autovalutazione: a fine corso

Prova Pratica: -

Esame di profitto finale: Verifica scritta/orale tramite esercizi e dimostrazioni

Modalità di svolgimento dell'esame e criteri di valutazione dell'apprendimento:

La valutazione della preparazione dello studente si baserà sulla comprensione degli argomenti svolti a lezione e sulla capacità di formulare e risolvere problemi di Matematica in contesti applicativi

Libri di Testo e materiale didattico di riferimento

Benedetto D., Degli Espositi M., Maffei C., Matematica per le scienze della vita. Milano: Ambrosiana, 2015

Sedi delle attività didattiche:

Aula "Minoia" Dipartimento di Medicina Veterinaria, strada provinciale 62 per Casamassima, km. 3, 70010 Valenzano (BA)

Materiale ed abbigliamento di biosicurezza richiesti per la frequenza al corso

(Camice bianco o Camice monouso, Guanti monouso, cuffia)

Titolare del corso

Prof. Marco Berardi

e-mail: marco.berardi@uniba.it

Orario di ricevimento studenti

Mercoledì ore 12-13 Dipartimento di Matematica via Orabona Bari

Syllabus

<u>Conoscenze</u>	<u>Argomenti</u>	<u>descrizione</u>	<u>ore</u>
	<u>Introduzione al corso</u>	Organizzazione e modalità di valutazione	<u>2</u>
Prerequisiti	<u>Insiemi numerici.</u> <u>Polinomi e calcolo letterale</u>	Numeri interi e relativi, numeri razionali e irrazionali. Divisione tra polinomi, scomposizione di polinomi.	<u>3</u>
Prerequisiti	<u>Equazioni e disequazioni.</u> <u>Sistemi</u>	Equazioni e disequazioni di 1° e 2° grado. Equazioni e disequazioni irrazionali. rette e sistemi lineari, sistemi di secondo grado, sistemi di disequazioni	<u>4</u>

Funzioni e loro proprietà	<u>Funzioni reali di variabile reale</u>	Funzioni invertibili. Funzioni elementari, Potenza e radice n-esima, funzioni esponenziale e logaritmica. Funzioni trigonometriche.	<u>6</u>
Acquisizione conoscenze relative alla composizione di funzioni e ai limiti di funzione	<u>Composizione di funzioni e ai limiti di funzione</u>	Limiti di funzione. Teoremi sui limiti. Limiti fondamentali	<u>4</u>
Acquisizione conoscenze relative alla derivata	<u>Derivata di una funzione reale di variabile reale</u>	Derivate elementari e regole di derivazione. Principali teoremi sulle derivate. Regola di de l'Hopital.	<u>6</u>
Acquisizione conoscenze relative ai Massimi e minimi	<u>Massimi e minimi assoluti e relativi</u>	Studio ed esercizi su massimi e minimi assoluti e relativi	<u>4</u>
Acquisizione conoscenze relative a Monotonia e concavità di una funzione	<u>Monotonia e concavità di una funzione e legame con le derivate prime e seconde.</u>	Applicazioni dello studio della monotonia e concavità di una funzione allo studio di una funzione.	<u>4</u>
Acquisizione conoscenze relative agli integrali indefiniti	<u>Integrali indefiniti</u>	Integrali indefiniti e regole di calcolo	<u>4</u>
Acquisizione conoscenze relative all'integrazione definita	<u>Integrazione definita: integrazione per sostituzione e per parti.</u>	Applicazioni delle formule di integrazione	<u>6</u>
Acquisizione conoscenze relative alle equazioni differenziali	<u>Risoluzione di equazioni differenziali ordinarie</u>	Soluzioni generali e soluzioni particolari. Equazioni differenziali lineari omogenee e non. Equazioni differenziali a variabili separabili. Risoluzione di problemi di Cauchy (cenni)	<u>5</u>