

DIPARTIMENTO FARMACIA
ANNO ACCADEMICO 2020/2021
CORSO DI LAUREA: CHIMICA E TECNOLOGIA FARMACEUTICHE
DOCENTE Prof. ssa Valeria Marina Monetti

INSEGNAMENTO MATEMATICA (M-Z)

Tipologia di insegnamento di base

Crediti formativi (CFU) 8

Settore Scientifico disciplinare (SSD) MAT/05

Posizionamento nel calendario didattico: I semestre del I anno

Prerequisiti: Argomenti di matematica della scuola secondaria di secondo grado.

Propedeuticità: nessuna

Commissione d'esame: Prof. Valeria Marina Monetti (Presidente)

Prof. Roberta Schiattarella (componente)

Collaboratori di supporto all'attività didattica: Non presenti

/

OBIETTIVI FORMATIVI

Alla fine del percorso di insegnamento lo studente dovrà conoscere le definizioni ed i risultati fondamentali dell'analisi in una variabile, con particolare riferimento al calcolo differenziale ed integrale. Lo studente dovrà essere in grado di applicare le conoscenze acquisite per la risoluzione di problemi anche mediamente elaborati, e di applicare le tecniche analitiche alle altre discipline scientifiche.

PROGRAMMA DEL CORSO

TEORIA DEGLI INSIEMI. Concetto di insieme. Esempi di insiemi. Sottoinsiemi o parti di un insieme. Insieme delle parti. Unione ed intersezione di insiemi. Complemento di insiemi. Leggi di De Morgan. Prodotto cartesiano di insiemi.

RAGIONAMENTO LOGICO. Connettivi logici e quantificatori. Proposizioni. Negazione di proposizioni. Condizioni sufficienti e condizioni necessarie.

INSIEMI NUMERICI. I numeri naturali. Gli interi relativi. Le frazioni. I numeri razionali. I numeri reali. Teoria assiomatica dei numeri reali. L'assioma di completezza. Massimo, minimo estremo superiore ed estremo inferiore di un insieme. Densità di $\mathbb{Q}$ in $\mathbb{R}$. Intervalli di $\mathbb{R}$. $\mathbb{R}$ ampliato.

FUNZIONI E LORO APPLICAZIONI. Il concetto di funzione; funzioni iniettive, funzioni suriettive, funzioni invertibili, funzione inversa. Funzione composta. Funzioni crescenti e decrescenti. Esempi

FUNZIONI REALI DI UNA VARIABILE REALE. Concetto di funzione. Funzioni lineari e quadratiche. Funzioni elementari: funzione potenza, radice, esponenziale e logaritmo. Scale logaritmiche. Grafico delle funzioni elementari. Equazioni e disequazioni con le funzioni elementari. Funzioni trigonometriche e trigonometriche inverse.

LIMITI DI FUNZIONI E FUNZIONI CONTINUE. Intorni, punti di accumulazione. Definizioni di limite di una funzione. Teorema di unicità del limite (con dim.), teorema della permanenza del segno e teoremi di confronto. Teorema dei carabinieri. Funzioni monotone e relativo teorema. Limite di una funzione composta. Operazioni con i limiti: forme indeterminate. Limiti notevoli. Infinitesimi e infiniti. Asintoti. Continuità di una funzione in un punto e in un insieme. Funzioni continue in un intervallo: teorema degli zeri, teorema di Weierstrass, teorema dei valori intermedi. Punti di discontinuità di una funzione e relativa classificazione.

DERIVATE E CALCOLO DIFFERENZIALE. Rapporto incrementale di una funzione in un punto. Definizione di derivata. Derivata destra e sinistra. Significato geometrico della derivata: retta tangente in un punto ad un grafico. Continuità delle funzioni derivabili (con dim). Derivazione delle funzioni elementari. Derivata della somma, del prodotto e del rapporto di due funzioni derivabili. Derivazione delle funzioni composte. Derivate di ordine superiore. Massimi e minimi relativi: teorema di Fermat (con dim.). Studio della monotonia di una funzione in un intervallo. Criterio di monotonia (con dim). Ricerca dei punti di minimo e di massimo relativi e assoluti di una funzione. Teoremi di De l'Hospital. Concavità, convessità e flessi. Teorema di Rolle (con dim.). Teorema di Lagrange (con dim).

INTEGRAZIONE. Primitive e integrazione indefinita. Integrali indefiniti immediati. Regole di integrazione indefinita: decomposizione in somma, cenni sull'integrazione delle funzioni razionali, integrazione per sostituzione, integrazione per parti. Integrale secondo Riemann; area di un rettangoloide. Esempi di funzioni integrabili secondo Riemann. Proprietà dell'integrale di Riemann. Teorema fondamentale del Calcolo Integrale (con dim). Formula fondamentale del calcolo integrale.

TESTI E MATERIALE DIDATTICO CONSIGLIATO

- Marcellini-Sbordone, Elementi di Matematica, Ed. Liguori
- Marcellini-Sbordone, Esercitazioni di Matematica, 1° volume, tomo 1, 2Ed. Liguori

METODI DIDATTICI/ORGANIZZAZIONE DELL'INSEGNAMENTO

Lezioni Frontali ed Esercitazioni in aula

MODALITÀ DI VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

L'esame consiste nello svolgimento di una prova scritta e di un successivo colloquio orale che avviene solo a seguito del superamento della prova scritta.

Il voto finale d'esame è espresso in trentesimi da 18/30 a 30/30 e lode e tiene conto:

a) della valutazione della prova scritta; b) delle conoscenze acquisite ed abilità nell'utilizzarle, per la soluzione di semplici problemi. Completezza e chiarezza delle soluzioni degli esercizi proposti in sede di esame scritto. Per la prova orale, padronanza delle tecniche dimostrative esposte nel corso.

L'attribuzione del voto avviene secondo i criteri riportati in Tabella:

Voto	Descrittori
< 18 insufficiente	Conoscenze frammentarie e superficiali dei contenuti, errori nell'applicare i concetti, prova scritta insufficiente ed esposizione carente
18 - 20	Conoscenze dei contenuti sufficienti ma generali, esposizione semplice, incertezze nell'applicazione di concetti teorici
21 - 23	Conoscenze dei contenuti appropriate ma non approfondite, capacità di applicare i concetti teorici, capacità di presentare i contenuti in modo semplice
24 - 25	Conoscenze dei contenuti appropriate ed ampie, discreta capacità di applicazione delle conoscenze, capacità di presentare i contenuti in modo articolato.
26 - 27	Conoscenze dei contenuti precise e complete, buona capacità di applicare le conoscenze, capacità di analisi, esposizione chiara e corretta
28 - 29	Conoscenze dei contenuti ampie, complete ed approfondite, buona applicazione dei contenuti, buona capacità di analisi e di sintesi, esposizione sicura e corretta,
30 30 e lode	Conoscenze dei contenuti molto ampie, complete ed approfondite, capacità ben consolidata di applicare i contenuti, ottima capacità di analisi, di sintesi e di collegamenti interdisciplinari, padronanza di esposizione