

Università di Cagliari
Corso di Laurea in Farmacia

Matematica
Informazioni sul corso

Prof.ssa Sonia Cannas

A.A. 2022/2023

Informazioni sul corso

Informazioni generali

- Semestre: I
- CFU: 6
- Ore: 48
- Esercitazioni: 21 ore (dott. Boris Serra)

Orario

- Martedì dalle 15:00 alle 17:00, aula 112 (blocco A)
- Giovedì dalle 11:00 alle 13:00, aula 112 (blocco A)
- Orario esercitazioni: martedì dalle 11:00 alle 13:00 con data di inizio da definire.

Informazioni sul corso

Frequenza

È richiesta la frequenza di almeno $\frac{2}{3}$ delle lezioni. Chi non raggiungerà il numero di presenze richieste non potrà sostenere l'esame.

Contatti e avvisi

- E-mail: sonia.cannas@unica.it
- Canale teams: **es90p51**
- Sito web: `https://www.unica.it/unica/page/it/sonia_cannas`
- Ricevimento: su appuntamento via e-mail

Prerequisiti

È opportuno che lo studente abbia una buona padronanza dei principali concetti matematici studiati nella scuola secondaria di II grado, in particolare:

- frazioni, operazioni tra frazioni, proprietà delle potenze, radicali e loro proprietà;
- calcolo letterale, scomposizione di polinomi;
- equazioni e disequazioni di primo e secondo grado, equazioni e disequazioni fratte, equazioni e disequazioni irrazionali, sistemi di equazioni e di disequazioni;
- logaritmi, esponenziali e loro proprietà;
- definizioni di seno e coseno di un angolo.

Prerequisiti

Libri di testo consigliati per i prerequisiti

- S. Montaldo, A. Ratto, *Matematica:* 2^3 *capitoli per tutti*, Liguori, 2011.
- L. Battaia, *Precorso di Matematica*, Unive (dispense)
  Link: `http://www.batmath.it/matematica/0-appunti_uni/precorso-ve.pdf`
- Testi della scuola secondaria di II grado

Esercizi sui prerequisiti

- Testi della scuola secondaria di II grado
- Esercizi per corsi di riallineamento per la facoltà di biologia e farmacia:
  `https://www.unica.it/unica/page/it/sonia_cannas_mat_materiale_per_i_prerequisiti`

Testi di riferimento

Testi per la teoria

- C. Sbordone, F. Sbordone, *Matematica per le Scienze della Vita*, Edises.
- A. Guerraggio, *Matematica per le scienze*, Pearson.

Testi per gli esercizi

- P. Marcellini, C. Sbordone, *Esercitazioni di Matematica*, Vol. 1, Tomi 1-2, Ed. Liguori.
- A.M. Bigatti, G. Tamone, *Elementi di Matematica, esercizi con soluzioni per Scienze e Farmacia*, Esculapio.

Programma del corso

- **Fondamenti di matematica, insiemi e numeri**. Teorie assiomatiche. Proposizioni, teoremi e dimostrazioni. Cenni sulla teoria degli insiemi. Unione, intersezione e altre operazioni tra insiemi. Insiemi numerici: numeri naturali, interi, razionali, reali. Rappresentazione dei numeri reali sulla retta. Notazione scientifica. Approssimazioni. Proporzioni. Percentuali.
- **Elementi di geometria analitica**. Coordinate cartesiane. Valore assoluto. Distanza tra due punti. Concetto di funzione tra insiemi. Esempi di funzioni. Esempi di relazioni che non sono funzioni. Equazione della retta in forma implicita. Rette come funzioni: equazione di una retta in forma esplicita. Interpretazione geometrica di m e di q. Rappresentazione della retta nel piano cartesiano. Equazione di una retta passante per un punto P e con coefficiente angolare m. Condizione di parallelismo e perpendicolarità tra due rette. Retta passante per due punti. Definizione di conica. Equazione di una circonferenza. Equazione di una parabola e proprietà focale.

Programma del corso

- **Funzioni**. Funzioni reali di variabile reale. Dominio e codominio. Funzioni iniettive, suriettive, bigettive. Funzione inversa. Composizione di due funzioni. Grafico di una funzione. Funzioni monotone. Funzioni pari e dispari. Funzioni elementari: funzioni lineari, funzioni potenza, funzioni esponenziali, funzioni logaritmiche come inverse delle funzioni esponenziali. Funzioni e modelli matematici. Funzioni quasi elementari. Traslazione orizzontale e verticale di una funzione.
- **Limiti**. Intorno di un numero reale. Punto di accumulazione. Definizione di limite per intorni e con ϵ e δ. Asintoti verticali e orizzontali. Operazioni con i limiti. Forme indeterminate. Ordini di infinito e di infinitesimi. Funzioni continue. Discontinuità.

Programma del corso

- **Derivate**. Massimi e minimi. Teorema di Weierstrass. Teorema di Darboux. Teorema degli zeri. Rapporto incrementale. Definizione di derivata. Significato geometrico della derivata. Derivata della somma, della differenza, del prodotto e del rapporto di due funzioni. Derivata della composizione di due funzioni. Ogni funzione derivabile è anche continua. Esistenza di funzioni continue ma non derivabili.Teorema di De l'Hopital. Limiti notevoli. Determinazione degli intervalli di crescenza e decrescenza di una funzione, e di eventuali massimi/minimi relativi e flessi a tangente orizzontale. Derivata seconda e studio della concavità di una funzione. Flessi. Studio qualitativo di una funzione. Altre applicazioni delle derivate: grandezze fisiche, problemi di ottimizzazione .

Programma del corso

- **Integrali**. Primitiva. Definizione e significato di integrale definito e indefinito. Calcolo degli integrali immediati. Linearità dell'integrale. Teorema fondamentale del calcolo integrale.
- **Statistica descrittiva**. Popolazione, campione, indagine statistica. frequenza assoluta e relativa. Rappresentazioni grafiche dei dati: diagrammi a barre, circolari, cartesiani, istogramma. Indicatori di centralità: media aritmetica, media geometrica, mediana. Indicatori di dispersione: varianza e deviazione standard. Covarianza. Regressione lineare. Retta di regressione. Coefficiente di correlazione lineare.

Esame

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta di **2 ore e 30** minuti composta da due parti.

1. Esercizi sul programma svolto a lezione. Le tipologie e il livello di difficoltà saranno analoghi a quelli affrontati durante le lezioni, le esercitazioni e contenuti nei file di esercizi pubblicati nel sito web.
   Il voto massimo ottenibile può variare tra **24/30** e **26/30**.
2. Quesiti teorici sul programma svolto a lezione. Possono essere richieste definizioni, esempi, teoremi con dimostrazione e domande/esercizi a carattere teorico.
   Il voto massimo ottenibile può variare tra **5/30** e **7/30**.

Il voto della prova scritta è dato dalla somma dei voti ottenuti nelle due prove, che sarà pari a 31/30. La prova si considera superata se la valutazione ottenuta è **almeno 18/30**. La lode verrà assegnata a chi otterrà una votazione pari a 31/30.

Esame

Obblighi e divieti per l'esame

- Presentarsi all'esame muniti di documento d'identità.
- Il compito dovrà essere compilato a penna, nera o blu. È consentito l'uso del bianchetto.
- È consentito l'uso di calcolatrici non grafiche.
- Non è consentito l'utilizzo di formulari o libri di testo.
- Non è consentito l'utilizzo di cellulari, smartwatch, computer o altri dispositivi elettronici.
- Non è consentito parlare con i colleghi.
- Non è consentito uscire dall'aula durante la prova.

Esame

Probabile calendario esami

- 20 dicembre (solo per studenti fuori corso)
- 24 Gennaio, 14 Febbraio, 28 Febbraio
- 5 Giugno, 3 Luglio
- 4 Settembre

Come iscriversi all'esame

L'iscrizione all'esame deve avvenire al massimo entro 3 giorni dalla data dello stesso, attraverso la propria area riservata su ESSE3.

Pubblicazione esiti esami

L'esito della prova d'esame viene comunicato automaticamente via e-mail, pubblicato e qualche giorno dopo verbalizzato sulla prova area riservata di ESSE3.

Rifiutare il voto

È possibile rifiutare il voto di un esame e ripeterlo. Il rifiuto può essere effettuato entro 48 ore dalla pubblicazione degli esiti tramite esse3.

La domanda delle domande

Perché studiare Matematica
in un corso di laurea in Farmacia?

Perché studiare Matematica in un corso di laurea in Farmacia?



- La matematica è il linguaggio di tutte le scienze.
- Il corso di Matematica è propedeutico per quello di Fisica.

Consigli sullo studio

- Analizzare i prerequisiti richiesti e verificare il proprio livello di preparazione.
- Se si è avuto il debito in matematica durante le scuole superiori, o se ci si accorge di avere carenze, studiare la teoria ed esercitarsi sui testi consigliati per i prerequisiti. Durante l'orario di ricevimento del docente è possibile chiedere chiarimenti anche sui prerequisiti.
- Eliminare pregiudizi e atteggiamenti negativi nei confronti della matematica.
- Se fino ad ora si hanno avuto buoni risultati in matematica attenzione a non prendere sottogamba il corso.
- Frequentare le lezioni e le esercitazioni prendendo appunti.
- Durante le lezioni non aver paura di porre domande di chiarimento. Sono benvenute anche le domande curiose.
- Rimanere concentrati durante le lezioni. Silenziare i cellulari.

Consigli sullo studio

- Imparare a leggere i libri di testo di matematica: leggere lentamente parola per parola, soffermarsi e ragionare su ciò che è stato letto. La matematica richiede molta attenzione e precisione. Così come un articolo determinativo al posto di uno indeterminativo o una virgola posta in un punto sbagliato possono cambiare totalmente il senso della frase, il linguaggio matematico usato in modo scorretto può stravolgere il significato di ciò che vogliamo scrivere.



Consigli sullo studio

- Leggere esempi, costruire autonomamente altri esempi. Verificare l'apprendimento attraverso lo svolgimento degli esercizi e dei problemi.
- Durante lo studio evitare distrazioni e programmare delle pause.
- Studiare e confrontarsi con i colleghi.
- Studiare con costanza. A parità di ore, in matematica è molto più efficace studiare diluendo lo studio nel tempo anziché concentrarlo nelle ultime settimane prima dell'esame.
- Attenzione ai ritmi universitari: sono molto più veloci di quelli scolastici!