UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Matematica Generale - 1

2526-1-E1806M005-T1

Obiettivi formativi

Questo corso vuole fornire allo studente un insieme di metodi analitici finalizzati allo studio matematico dei fenomeni economici e sociali.

Allo studente saranno date, in primo luogo, le basi per la trattazione di semplici modelli matematici in economia.

In particolare, si intende dotare gli studenti degli strumenti matematici che, a partire dall'espressione analitica di una funzione, permettono di tracciarne un grafico qualitativo.

Ci si aspetta che gli studenti sappiano applicare i concetti teorici illustrati a lezione a semplici esercizi, simili a quelli svolti in aula.

Risultati di apprendimento attesi:

1. Conoscenza e comprensione
   Gli studenti acquisiranno una solida comprensione degli aspetti teorici relativi ai principali argomenti trattati durante il corso, tra cui il calcolo dei limiti e delle derivate.

2. Capacità di applicare conoscenza e comprensione
   Gli studenti saranno in grado di applicare con efficacia i metodi matematici per risolvere problemi coerenti col programma del corso e per affrontare situazioni di ambito economico.

3. Autonomia di giudizio
   Gli studenti svilupperanno capacità logiche e analitiche utili ad affrontare e risolvere problemi complessi, anche di natura interdisciplinare, valutando criticamente i risultati ottenuti.

4. Abilità comunicative
   Gli studenti impareranno ad utilizzare un linguaggio matematico chiaro e rigoroso, in modo da saper esprimere con precisione e coerenza le conoscenze acquisite e comunicare efficacemente idee, metodi e

risultati.

5. Capacità di apprendimento
   Gli studenti svilupperanno un metodo di studio autonomo, che consentirà loro di affrontare con consapevolezza e successo anche studi successivi, di livello più avanzato.

Contenuti sintetici

Funzioni reali di variabili reali.

Programma esteso

Generalità sulle funzioni.

Funzioni di una variabile. Dominio, immagine, grafico. Funzioni elementari. Monotonia, massimi e minimi. Funzione inversa.

Limiti e teoremi relativi.

Funzioni continue: teoremi di Weierstrass, degli zeri, dei valori intermedi. Punti di discontinuità.

Forme di indecisione e loro risoluzione.

Calcolo differenziale: definizione di derivata e significato geometrico. Punti di non derivabilità. Legame tra continuità e derivabilità. Teoremi di Rolle, Lagrange, Fermat.

Teorema di De l'Hospital. Formula di Taylor e sue applicazioni.

Convessità e concavità: definizione e caratterizzazione del secondo ordine.

Cenni alle funzioni di due variabili.

Prerequisiti

Algebra elementare, equazioni e disequazioni, nozioni di base di geometria analitica.

Metodi didattici

Il corso si compone di 40 ore di lezione.

Le lezioni di norma si svolgeranno in presenza, principalmente sotto forma di didattica erogativa.
Tuttavia, parte della didattica potrà venire erogata da remoto (al più il 30% delle ore).

Per le eventuali lezioni da remoto, gli studenti saranno avvisati dal docente con congruo anticipo e le stesse potranno essere erogate in streaming oppure in modalità asincrona.

Modalità di verifica dell'apprendimento

Esame scritto, contenente esercizi da risolvere e domande aperte di teoria.

Esame orale facoltativo, possibile solo in caso di prova scritta sufficiente.

Sono previste due prove parziali scritte, di cui una a metà e l'altra alla fine del corso.

In riferimento alle prove scritte, oltre alla correttezza dei risultati, viene valutata la capacità di motivare i singoli passaggi.

L’eventuale prova orale consiste in un colloquio che inizia con una discussione della prova scritta e che prosegue con domande sugli argomenti presenti nel programma d'esame.
Tale prova contribuire in maniera positiva o in maniera negativa al voto finale.

Testi di riferimento

- Guerraggio, A. "Matematica", seconda, terza o (meglio) quarta edizione. Pearson Prentice Hall.

- Brega F., G. Messineo, "Esercizi di Matematica Generale: Funzioni, Limiti , Continuità", Giappichelli Editore, 2013.

- Brega F., G. Messineo, "Esercizi di Matematica Generale: Calcolo Differenziale in R. Studio di Funzione", Giappichelli Editore, 2013.

- Brega F., G. Messineo, "Esercizi di Matematica Generale: Ottimizzazione in R2 ", Giappichelli Editore, 2013.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre.

Lingua di insegnamento

Italiano.

Sustainable Development Goals

PARITÁ DI GENERE