UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Basic Calculus

2627-1-E3102Q100

Obiettivi

Coerentemente con gli obiettivi formativi del Corso di Studio, l'insegnamento si propone di fornire allo studente le *conoscenze* riguardanti le definizioni e gli enunciati fondamentali relativi al concetto di limite, e al calcolo differenziale e integrale per funzioni di una variabile reale, nonché l'uso delle tecniche di logica in un ragionamento matematico e nelle dimostrazioni. Verranno altresì fornite le *competenze* necessarie a comprendere e analizzare le principali tecniche e metodi dimostrativi connessi alla teoria, e le *abilità* utili ad applicarle per risolvere esercizi e affrontare problemi.

Contenuti sintetici

Numeri Reali. Successioni e serie. Calcolo differenziale e integrale in una variabile.

Programma esteso

Numeri reali

Funzioni elementari

Generalità sulle funzioni

Funzioni reali di una variabile

Successioni

Limiti di successioni reali

Principio di induzione

Limiti notevoli

Limiti e continuità

Limiti di funzioni

Limiti notevoli

Funzioni continue

Proprietà globali delle funzioni continue

Calcolo differenziale

Derivate di una funzione

Proprietà delle funzioni derivabili

Funzioni convesse e concave

Formula di Taylor

Grafici di funzioni

Calcolo integrale

Funzioni integrabili secondo Riemann

Teorema fondamentale del calcolo e integrali indefiniti

Metodi d'integrazione

Serie numeriche

Serie, convergenza, convergenza assoluta

Serie a termini positivi

Serie a termini di segno variabile

Prerequisiti

Algebra elementare: calcolo letterale, equazioni e disequazioni di primo e secondo grado; trigonometria elementare; esponenziali e logaritmi.

Modalità didattica

Tutte le lezioni sono svolte in presenza in modalità erogativa. Il corso sarà tenuto in lingua italiana.

Materiale didattico

Testo di riferimento:
A. Albanese, A. Leaci, D. Pallara, Appunti del corso di Analisi Matematica I (disponibile in rete)

Ulteriori riferimenti bibliografici:
A. Guerraggio, Matematica, Pearson

Per gli esercizi:

il materiale disponibile sulla pagina e-learning del corso
G. Monti, A. Peretti, R. Pini, Esercizi di Matematica, LED
G. Catino, F. Punzo, Esercizi svolti di Analisi Matematica e Geometria 1, Esculapio
M. Ghisi, M. Gobbino, Esercizi di Analisi Matematica I. Parte A e parte B, Esculapio

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

1. Sono previste prove in itinere riservate alle matricole.
2. Sia nella prova scritta che in quella (eventuale) orale saranno valutati: la conoscenza delle metodologie, il rigore di ragionamento, la capacità di illustrare con la terminologia adeguata i risultati presentati.
3. La valutazione delle prove (scritta, orale) terrà conto prevalentemente della conoscenza degli argomenti richiesti e del rigore di ragionamento.

Modalità d'esame: prova scritta - prova orale facoltativa

Prova in itinere
La valutazione massima della prova in itinere è 15/30. Tale prova consiste in due parti:

la prima parte è costituita da 4 domande a risposta multipla (semplici esercizi e brevi quesiti teorici). Ogni risposta vale: 1.5 punti, se corretta, -0.5 punti, se errata, 0 punti, se non data; almeno due risposte nelle domande a risposta multipla devono essere esatte (in caso contrario, la seconda parte non sarà corretta e la prova sarà considerata insufficiente);

la seconda parte consiste di esercizi da svolgere, preceduti da un quesito di tipo teorico, in cui si chiede allo studente, ad esempio, di fornire in modo completo alcune definizioni, enunciati di teoremi, fornendo qualche esempio.

Se lo studente avrà riportato una valutazione complessiva non inferiore a 9, potrà accedere alla seconda prova

parziale che si terrà, con la stessa modalità della prova in itinere, in concomitanza della prima prova scritta. Se anche nella seconda prova parziale la valutazione sarà non inferiore a 9, la prova scritta sarà considerata superata, con voto dato dalla somma dei voti delle due prove.

Prova scritta: la valutazione massima della prova scritta è 30/30. Tale prova consiste in due parti:

la prima parte è costituita da 8 domande a risposta multipla (semplici esercizi e brevi quesiti teorici). Ogni risposta vale: 1.5 punti, se corretta, -0.5 punti, se errata, 0 punti, se non data

la seconda parte consiste di esercizi da svolgere, preceduti da un quesito di tipo teorico, in cui si chiede allo studente, ad esempio, di fornire in modo completo alcune definizioni, enunciati di teoremi, fornendo qualche esempio.

Se il punteggio della prima parte è inferiore a 6, la seconda parte non viene corretta e lo studente deve ripetere la prova scritta in un altro appello.

Il voto finale della prova scritta si ottiene sommando i punti della prima parte con quelli della seconda.

Gli studenti che hanno riportato una votazione maggiore o uguale a 18 trentesimi nello scritto possono verbalizzare direttamente il voto dello scritto, oppure possono decidere di sostenere una prova orale.

Prova orale: Gli studenti che hanno riportato nella prova scritta una votazione maggiore o uguale a 18 trentesimi possono comunque sostenere la prova orale. Potranno essere chieste definizioni, enunciati di teoremi, semplici dimostrazioni secondo le indicazioni de programma d'esame che sarà pubblicato sulla pagina elearning alla fine del corso.

La valutazione finale potrà essere superiore, uguale o inferiore a quella della prova scritta.

La decisione di sostenere la prova orale, oppure di verbalizzare il voto dello scritto, deve essere comunicata al docente entro la data indicata ogni volta in coda agli esiti.

Orario di ricevimento

Su appuntamento.

Sustainable Development Goals