



UNIVERSITÀ DI PISA

ANALISI MATEMATICA I

ALDO PRATELLI

Anno accademico

2019/20

CdS

INGEGNERIA GESTIONALE

Codice

158AA

CFU

12

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
ANALISI MATEMATICA I	MAT/05	LEZIONI	120	ALDO PRATELLI GIUSEPPE PUGLISI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Al termine del corso lo studente dovrà avere una buona conoscenza teorica ed operativa del calcolo differenziale ed integrale per le funzioni di una variabile e delle equazioni differenziali lineari del primo e secondo ordine.

Modalità di verifica delle conoscenze

Esame finale scritto ed orale.

Capacità

Lo studente dovrà essere in grado di esporre le basi della teoria sviluppata a lezione e i collegamenti con le nozioni di base di meccanica, e risolvere esercizi sugli argomenti fondamentali del corso.

Modalità di verifica delle capacità

Esame finale scritto ed orale.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Una conoscenza solida degli argomenti di base della matematica preuniversitaria.

Indicazioni metodologiche

Il corso si basa principalmente su lezioni frontali dedicate all'esposizione della teoria e alla soluzione di esercizi. Gli studenti hanno a disposizione i testi degli scritti degli anni precedenti per esercitarsi. Sono previste due prove in itinere in modo che gli studenti possano verificare la loro preparazione già durante il corso, e tali prove possono anche sostituire l'esame scritto finale se positive.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

- Insiemi, funzioni, grafici. Ripasso delle nozioni di base di trigonometria (circa 20 ore).
 - Limiti e continuità. Derivate. Calcolo delle derivate. Studio qualitativo del grafico di una funzione. Sviluppi di Taylor e parti principali, e applicazioni al calcolo dei limiti (circa 45 ore).
 - Serie (circa 15 ore)
 - Integrali. Calcolo di integrali definiti e primitive, e applicazioni, integrali impropri (circa 25 ore).
 - Equazioni differenziali. Nozioni generali, equazioni a variabili separabili, equazioni lineari del primo ordine, equazioni lineari del secondo ordine a coefficienti costanti (circa 15 ore).
-
- Sets, functions, graphs. Basic trigonometry (around 20 hours).
 - Limits of functions and continuity. Differential calculus. Qualitative study of the graph of a function. Taylor expansion and its use to calculate limits (around 45 hours).
 - Series (around 15 hours).
 - Integral calculus, indefinite and definite integral, and applications. Improper integrals (around 25 hours)
 - Differential equations. General notions, separation of variables, linear equations of first order, and of second order with constant coefficient (around 15 hours).



UNIVERSITÀ DI PISA

Bibliografia e materiale didattico

Il corso non segue in maniera precisa alcun testo particolare, ma gli argomenti svolti sono trattati in tutti i libri di testo universitari per i corsi di base di Analisi Matematica; tra questi si segnalano i seguenti:

- Emilio Acerbi, Giuseppe Buttazzio: *Analisi matematica ABC. Volume 1—Funzioni di una variabile* (Pitagora, Bologna, 2003);
- Alessandro Faedo, Luciano Modica: *Analisi I. Lezioni* (Unicopli, Milano, 1992).

Come compendio/riassunto si consiglia anche:

- Marina Ghisi, Massimo Gobbino: *Schede di analisi matematica* (Esculapio, Bologna, 2010).

Indicazioni per non frequentanti

Per farsi un'idea di come sono stati svolti i vari argomenti, si suggerisce di consultare il registro delle lezioni. Per qualunque dubbio o necessità, può essere utile un ricevimento (anche in orario da concordare per studenti lavoratori che non possano venire all'orario di ricevimento ufficiale).

Modalità d'esame

L'esame è suddiviso in una prova scritta ed una prova orale.

La prova scritta consta di una prima parte con alcune domande elementari a cui rispondere in tre quarti d'ora senza giustificare le risposte (per la sufficienza sono solitamente richieste cinque risposte corrette su otto, oppure otto su dieci, o simili), ed una seconda con tre problemi a cui dare una soluzione articolata e motivata in dettaglio, avendo a disposizione circa due ore. Durante la prova scritta non è consentito l'uso di libri di testo o calcolatrici grafiche.

La prova orale ha lo scopo di verificare le conoscenze della parte teorica del corso e la capacità di risolvere esercizi qualora questa non sia stata sufficientemente dimostrata nella prova scritta, e consiste quindi sia di domande teoriche che di esercizi elementari. Per l'ammissione alla prova orale è richiesta la sufficienza in entrambe le parti dello scritto.

Durante il corso verranno svolte due prove in itinere (compitini) che possono sostituire la prova scritta.

Altri riferimenti web

[registro delle lezioni](#)

Ultimo aggiornamento 30/09/2019 13:46