



# 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 Buttazzo: *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