



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## ALGEBRA LINEARE E ANALISI MATEMATICA II

**ALDO PRATELLI**

Anno accademico 2022/23  
CdS INGEGNERIA BIOMEDICA  
Codice 519AA  
CFU 12

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
ALGEBRA LINEARE	MAT/03	LEZIONI	60	ALESSANDRO IRACI
ANALISI MATEMATICA II	MAT/05	LEZIONI	60	ALDO PRATELLI

Obiettivi di apprendimento

### *Conoscenze*

Lo studente che supererà l'esame avrà un'ottima conoscenza degli elementi di algebra lineare e dell'analisi reale di funzioni di più variabili.

### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Esame scritto ed orale.

### *Capacità*

Lo studente sarà capace di manipolare il calcolo matriciale, gli spazi vettoriali, la teoria spettrale in dimensione finita, le funzioni di più variabili (in particolare due e tre variabili), risolvere problemi di ottimizzazione (max e min vincolati e non), risolvere integrali multipli di linea e di superficie.

### *Modalità di verifica delle capacità*

Esame scritto ed orale.

### *Comportamenti*

Fornire conoscenze di base utili nelle applicazioni ingegneristiche oltre che nell'analisi qualitativa ed analitica di dati sperimentali.

### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Esame scritto ed orale.

### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Per quel che riguarda la parte di analisi 2 è fortemente raccomandata una buona conoscenza delle funzioni di una variabile (analisi 1 al primo semestre).

### *Indicazioni metodologiche*

Le lezioni sono frontali.

Per l'apprendimento è raccomandato (ma non obbligatorio) seguire le lezioni, fare uno studio individuale seguendo i testi suggeriti, oltre che il materiale ulteriore che si trova sulla pagina web del docente.



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

Spazi vettoriali e applicazioni lineari, matrici, determinanti, geometria affine elementare, prodotti scalari, autovettori e autovalori, diagonalizzazione, funzioni di più variabili, limiti, derivate parziali e differenziale, funzioni composte, massimi e minimi locali e globali: metodo della matrice hessiana e metodo di restrizione, massimi e minimi su compatti: moltiplicatori di Lagrange e metodo di parametrizzazione per studiare la frontiera, integrali doppi e tripli, metodo di riduzione, cambio di variabili (in particolare polari in 2d e sferiche e cilindriche in 3d), integrali di funzioni e di campi vettoriali lungo curve, campi conservativi, irrotazionali e solenoidali, formula di Gauss-Green nel piano, integrali di superficie e teorema della divergenza.

### Bibliografia e materiale didattico

Testi raccomandati:

C. Petronio, Geometria e Algebra Lineare, Esculapio-Bologna; M. Abate, Algebra Lineare, McGraw-Hill; Bramanti-Pagani-Salsa, Analisi matematica 2, Zanichelli; Salsa-Squellati, Esercizi di Analisi matematica 2, Zanichelli.

### Indicazioni per non frequentanti

Potrebbe essere utile studiare i testi consigliati ed anche sfruttare la home page del docente per vedere i testi degli esami passati e per recuperare ulteriore materiale didattico.

### Modalità d'esame

L'esame scritto e' diviso in due parti (solo gli studenti che superano la prima parte sono ammessi alla seconda parte). L'esame orale e' basato su domande sul contenuto del corso.

*Ultimo aggiornamento 06/09/2022 12:06*