



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## ALGEBRA LINEARE E ANALISI MATEMATICA II

**ALDO PRATELLI**

Anno accademico 2021/22  
CdS INGEGNERIA BIOMEDICA  
Codice 519AA  
CFU 12

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
ALGEBRA LINEARE	MAT/03	LEZIONI	60	MICHELE D'ADDERIO CARLO PETRONIO
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



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

materiale ulteriore che si trovano sulla pagina web del docente.

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

*Ultimo aggiornamento 30/08/2021 11:22*