



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## GEOMETRIA E ALGEBRA LINEARE

**CARLO PETRONIO**

Anno accademico  
CdS

2019/20  
INGEGNERIA CIVILE AMBIENTALE E  
EDILE  
177AA  
12

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
ALGEBRA LINEARE	MAT/03	LEZIONI	60	GIOVANNI GAIFFI CARLO PETRONIO
GEOMETRIA	MAT/03	LEZIONI	60	GIOVANNI GAIFFI CARLO PETRONIO

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

Lo studente che completerà il corso con successo possiederà la capacità di costruire modelli algebrici e analitici di fenomeni geometrici in qualsiasi dimensione reale o complessa; saprà dimostrare una solida conoscenza dei sistemi lineari, dell'algebra dei vettori e delle matrici, degli spazi vettoriali e delle applicazioni lineari, della teoria della dimensione, della rappresentazione cartesiana a parametrica dei sottospazi affini; mostrerà una conoscenza avanzata dei prodotti scalari e hermitiani, della diagonalizzazione e delle forme canoniche, delle coniche e delle quadriche, degli spazi proiettivi; sarà consapevole dell'approccio assiomatico alla definizione di determinante, della teoria degli spazi vettoriali infinito-dimensionali, della teoria delle curve in 2 e 3 dimensioni (compresa l'integrazione e la teoria del potenziale in dimensione 2).

#### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Gli studenti dovranno dimostrare di saper rispondere a domande che richiedono semplici calcoli su tutti gli argomenti oggetto del corso, e di risolvere problemi comportanti ragionamenti più complessi e calcoli più complicati. Durante gli esami dovranno dimostrare la conoscenza delle definizioni e degli enunciati.

Metodi:

- Erame finale orale
- Esame finale scritto

#### *Capacità*

Affrontare e risolvere problemi di algebra lineare e geometria

#### *Modalità di verifica delle capacità*

Esame scritto e orale volta ad accertare la competenza nell'applicazione delle regole e nella verifica delle situazioni in cui le definizioni si applicano.

#### *Comportamenti*

Capacità di svolgere calcoli e risolvere problemi senza l'impiego di calcolatrici o computer

#### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Contestualmente alla verifica delle conoscenze durante gli esami

#### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Insiemi e funzioni. Geometria euclidea elementare. Piano cartesiano e geometria analitica. Polinomi. Trigonometria. Equazioni e disequazioni.

#### *Indicazioni metodologiche*



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

Somministrazione: frontale

Attività per l'apprendimento:

- frequenza delle lezioni
- studio individuale

Frequenza: consigliata

Metodo di insegnamento:

- Lezioni ed esercitazioni

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

Spazi vettoriali. Applicazioni lineari e matrici. Determinante. Sistemi lineari e sottospazi affini. Numeri complessi. Prodotti scalari e hermitiani. Autovalori e diagonalizzazione. Teorema spettrale e sue conseguenze. Coniche, quadriche e spazi proiettivi. Curve.

### Bibliografia e materiale didattico

Carlo Petronio - Geometria e Algebra Lineare - Editore Esclulapio

Carlo Petronio - Geometria e Algebra Lineare (quesiti ed esercizi) - Editore Esclulapio

ATTENZIONE: per il volume di teoria, assicurarsi che l'edizione sia quella che contiene uno strumento che consente l'accesso a materiali didattici aggiuntivi disponibili in rete.

### Indicazioni per non frequentanti

Sul sito web del corso si trovano le videoregistrazioni delle lezioni

### Modalità d'esame

Prova scritta suddivisa in due parti:

- 7 quesiti che richiedono applicazione diretta di regole e semplici calcoli
- 2 esercizi con 3-6 domande ciascuno.

Prova orale

*Ultimo aggiornamento 10/08/2019 11:34*