



# UNIVERSITÀ DI PISA

## GEOMETRIA E ALGEBRA LINEARE

CARLO PETRONIO

Anno accademico  
CdS

2017/18  
INGEGNERIA CIVILE AMBIENTALE E  
EDILE  
177AA  
12

|                           |                     |                 |           |                                             |
|---------------------------|---------------------|-----------------|-----------|---------------------------------------------|
| Moduli<br>ALGEBRA LINEARE | Settore/i<br>MAT/03 | Tipo<br>LEZIONI | Ore<br>60 | Docente/i<br>RITA PARDINI<br>CARLO PETRONIO |
| GEOMETRIA                 | MAT/03              | LEZIONI         | 60        | RITA PARDINI<br>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 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: da ottobre 2017 sarà pubblicata una nuova versione del volume di teoria, con uno strumento che consente l'accesso a materiali didattici aggiuntivi disponibili in rete; le versioni attualmente in circolazione non vanno comprate perché prive di questo strumento.

### 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

Pagina web del corso

<http://people.dm.unipi.it/petronio/dida.html>

Ultimo aggiornamento 06/09/2017 09:06