



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## GEOMETRIA

### MAURO DI NASSO

Anno accademico	2017/18
CdS	INGEGNERIA EDILE-ARCHITETTURA
Codice	431AA
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
GEOMETRIA	MAT/03	LEZIONI	72	ALESSANDRO BERARDUCCI MAURO DI NASSO

#### Obiettivi di apprendimento

##### *Conoscenze*

Lo studente che supererà il corso sarà in grado di comprendere testi di algebra lineare; avrà una conoscenza delle nozioni di base sugli spazi vettoriali a dimensione finita, sulle applicazioni lineari, sugli autovalori; sarà in grado di manipolare algebricamente le matrici e calcolarne il determinante; sarà in grado di studiare l'esistenza delle soluzioni di sistemi lineari; sarà inoltre consapevole del significato geometrico di tutte le nozioni menzionate sopra.

##### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Nell'esame scritto (test iniziale di 45 con quiz a scelta multipli ed alcuni semplici esercizi, più un compito di 2 ore con esercizi da risolvere in dettaglio), lo studente deve dimostrare la sua conoscenza degli argomenti del corso, ed essere in grado di scrivere in modo organizzato e chiaro la soluzione di esercizi. Nell'esame orale, lo studente deve dimostrare la sua conoscenza degli argomenti del corso.

Metodi:

- Esame scritto finale, più
- Esame orale

##### *Capacità*

Lo studente che supererà il corso sarà in grado di comprendere testi di algebra lineare; avrà una conoscenza delle nozioni di base sugli spazi vettoriali a dimensione finita, sulle applicazioni lineari, sugli autovalori; sarà in grado di manipolare algebricamente le matrici e calcolarne il determinante; sarà in grado di studiare l'esistenza delle soluzioni di sistemi lineari; sarà inoltre consapevole del significato geometrico di tutte le nozioni menzionate sopra.

##### *Modalità di verifica delle capacità*

- Esame scritto finale, più
- Esame orale

##### *Comportamenti*

Lo studente che supererà il corso sarà in grado di comprendere testi di algebra lineare; avrà una conoscenza delle nozioni di base sugli spazi vettoriali a dimensione finita, sulle applicazioni lineari, sugli autovalori; sarà in grado di manipolare algebricamente le matrici e calcolarne il determinante; sarà in grado di studiare l'esistenza delle soluzioni di sistemi lineari; sarà inoltre consapevole del significato geometrico di tutte le nozioni menzionate sopra.

##### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Lo studente che supererà il corso sarà in grado di comprendere testi di algebra lineare; avrà una conoscenza delle nozioni di base sugli spazi vettoriali a dimensione finita, sulle applicazioni lineari, sugli autovalori; sarà in grado di manipolare algebricamente le matrici e calcolarne il determinante; sarà in grado di studiare l'esistenza delle soluzioni di sistemi lineari; sarà inoltre consapevole del significato geometrico di tutte le nozioni menzionate sopra.

##### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Aver pienamente raggiunto gli obiettivi formativi della scuola secondaria.



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

Elementi di algebra. Numeri complessi. Spazi vettoriali di dimensione finita. Gli spazi  $\mathbb{R}^n$  e  $\mathbb{C}^n$ . Dipendenza lineare, generatori e basi. Coordinate. Dimensione. Sottospazi vettoriali. Somma, intersezione, formula di Grassmann, somma diretta. Applicazioni lineari e matrici. Nucleo e immagine. Algebra delle matrici. Applicazione lineare associata ad una matrice. Matrice associata ad una applicazione lineare. Cambio di base. Determinante. Determinante delle matrici quadrate e significato geometrico. Teorema di Binet e matrice inversa. Rango. Sistemi lineari. Metodo di Gauss. Sistemi lineari omogenei e non omogenei. Teorema di Rouch e-Capelli. Regola di Cramer. Rette e piani nello spazio. Autovalori, autovettori, autospazi. Polinomio caratteristico. Esistenza di basi di autovettori e diagonalizzabilità.

*Ultimo aggiornamento 27/09/2017 08:50*