



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## ALGEBRA LINEARE E ANALISI MATEMATICA II

**MARCO FRANCIOSI**

Anno accademico 2021/22  
CdS INGEGNERIA GESTIONALE  
Codice 159AA  
CFU 12

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
ALGEBRA LINEARE	MAT/03	LEZIONI	60	MARCO FRANCIOSI
ANALISI MATEMATICA II	MAT/05	LEZIONI	60	JACOPO BELLAZZINI

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

Al termine del corso lo studente avrà acquisito conoscenze in merito agli strumenti e alle metodologie riguardanti: calcolo con numeri complessi; nozioni base su spazi vettoriali (di dimensione arbitraria); nozioni base di algebra lineare; calcolo con le matrici; calcolo differenziale e integrale per funzioni di più variabili; teoria elementare di curve e superfici, e di calcolo vettoriale.

#### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Durante la prova scritta (4 ore), lo studente deve mostrare la propria conoscenza degli argomenti del corso rispondendo correttamente ad un test a risposta multipla, e svolgendo esercizi. Durante la prova orale, lo studente deve mostrare la propria conoscenza degli argomenti del corso esponendo correttamente le definizioni, i teoremi e le dimostrazioni, evidenziando comprensione degli argomenti.

I metodi di verifica sono :

- esame finale scritto
- esame finale orale
- test a risposta multipla ed esercizi da svolgere a casa

Lo studente può scegliere di sostenere separatamente l'esame relativo alla parte di Algebra Lineare e quello relativo alla parte di Calcolo in più variabili.

#### *Capacità*

Al termine del corso lo studente sarà in grado di trattare in autonomia matrici, sistemi lineari, numeri complessi, problemi di ottimizzazione vincolata, e acquisirà familiarità con problematiche di tipo multivariato.

#### *Modalità di verifica delle capacità*

Saranno assegnati settimanalmente esercizi sugli argomenti svolti, per consentire allo studente di verificare il proprio livello di comprensione.

#### *Comportamenti*

Lo studente sarà pronto a studiare modelli in più variabili di fenomeni di natura economica, fisica, biologica, ecc, sviluppando capacità di studio individuale e in gruppo.

#### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Lo studente verificherà la propria capacità di svolgimento degli esercizi assegnati settimanalmente confrontandosi con i colleghi e con il docente.

### Prerequisiti (conoscenze iniziali)

- Ottima conoscenza della matematica di base delle scuole superiori: polinomi, trigonometria, equazioni e disequazioni.
- Calcolo differenziale e integrale per funzioni in una variabile

#### *Indicazioni metodologiche*

Le lezioni sono frontali. Per imparare la materia si richiede



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

- frequenza delle lezioni frontali
- partecipazione alle discussioni in aula
- studio individuale
- lavoro di gruppo

La frequenza non è obbligatoria

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

numeri complessi (operazioni con i numeri complessi, rappresentazione trigonometrica, equazioni di base); spazi e sottospazi vettoriali (definizioni principali, teorema di Grassmann); applicazioni lineari; nucleo e immagine; matrice associata ad un'applicazione lineare; determinanti; autovalori ed autovettori; prodotti scalari e matrici simmetriche; funzioni di più variabili; differenziale e derivate; teorema delle funzioni implicite; minimi e massimi; curve e superfici; integrali multipli; integrali curvilinei e di superficie; nozioni base di calcolo vettoriale.

### Bibliografia e materiale didattico

MARCO ABATE- CHIARA DE FABRITIIS "Geometria analitica con elementi di algebra lineare" Ed. McGraw-HILL

MARCO FRANCIOSI "Esercizi di Algebra lineare" Edizioni Esculapio

GIUSTI ENRICO, Analisi Matematica II, Bollati Boringhieri

### Indicazioni per non frequentanti

Consultare le informazioni sul sito del corso.

### Modalità d'esame

L'esame consiste in:

- prova scritta di Algebra Lineare
- prova scritta di Analisi Matematica II
- prova orale

Lo studente può affrontare le due prove scritte in un unico giorno o separatamente.

### Altri riferimenti web

<http://pagine.dm.unipi.it/~a008702/corso20.html>

### Note

Nessuna

*Ultimo aggiornamento 15/08/2021 15:43*