



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## MATEMATICA

### FILIPPO DISANTO

Anno accademico	2017/18
CdS	SCIENZE NATURALI ED AMBIENTALI
Codice	266AA
CFU	9

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
MODULO I	MAT/05	LEZIONI	80	MARCO ABATE FILIPPO DISANTO

#### Obiettivi di apprendimento

##### *Conoscenze*

Lo studente che completerà con successo il corso avrà una solida conoscenza del linguaggio matematico, della geometria analitica in due e tre dimensioni, del calcolo differenziale e integrale in una variabile, e dell'algebra lineare; inoltre sarà a conoscenza dell'importanza di questi argomenti per l'analisi dei dati e la costruzione di modelli matematici.

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

Nell'esame, scritto e orale, lo studente dev'essere in grado di mostrare la sua conoscenza degli argomenti trattati nel corso e le proprie abilità nel risolvere esercizi correlati.

Metodi:

- Esame orale finale
- Esame scritto finale
- Prove scritte intermedie (compitini)

Altre informazioni:

Gli studenti che superano almeno due delle prove scritte intermedie sono esentati dall'esame scritto finale.

##### *Capacità*

Saper risolvere sistemi lineari in qualsiasi numero di incongnite.

Saper risolvere semplici problemi matematici usando il calcolo differenziale e integrale di una variabile.

Saper analizzare e utilizzare semplici modelli matematici di fenomeni naturali.

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

Nell'esame, scritto e orale, lo studente dev'essere in grado di mostrare la sua conoscenza degli argomenti trattati nel corso e le proprie abilità nel risolvere esercizi correlati.

Metodi:

- Esame orale finale
- Esame scritto finale
- Prove scritte intermedie (compitini)

Altre informazioni:

Gli studenti che superano almeno due delle prove scritte intermedie sono esentati dall'esame scritto finale.

##### *Comportamenti*

Lo studente acquisisce conoscenza di metodi matematici atti a risolvere problemi di natura sia teorica che applicativa.

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

Verifica attraverso le prove di esame previste.

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

Nozioni di base di algebra.



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

### Indicazioni metodologiche

Erogazione: frontale.

Metodo di studio:

- seguendo le lezioni
- studio individuale

Frequenza: non obbligatoria

Metodi d'insegnamento: lezioni ed esercitazioni.

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

Numeri. Equazioni e disequazioni. Funzioni. Coordinate cartesiane e grafici. Vettori. Elementi di geometria analitica in due e tre dimensioni. Sistemi lineari e riduzione a scala. Spazio vettoriale  $\mathbb{R}^n$ , sottospazi, sistemi di generatori, indipendenza lineare, basi, dimensione. Applicazioni lineari, matrici, prodotto di matrici, matrice inversa, determinanti. Funzioni elementari. Metodo dei minimi quadrati. Elementary functions. Limiti e continuità. Derivate. Formule di derivazione. Funzioni crescenti e decrescenti; massimi e minimi. Funzioni convesse e concave. Studio di funzioni. La regola di de l'Hopital. Integrali definiti e indefiniti. I teoremi fondamentali del calcolo. Tecniche di integrazione. Integrali impropri. Concetti di base sulle equazioni differenziali. Il teorema di Cauchy-Kovalevskaya: esistenza e unicità delle soluzioni. Soluzione esplicita di semplici equazioni differenziali.

### Bibliografia e materiale didattico

M. Abate: Matematica e statistica. Terza edizione. McGraw-Hill Italia, Milano, 2017.

### Modalità d'esame

Metodi:

- Esame orale finale
- Esame scritto finale
- Prove scritte intermedie (compitini)

Altre informazioni:

Per essere ammessi all'orale occorre aver superato un esame scritto o almeno due delle tre prove scritte intermedie. L'ammissione all'orale rimane valida per l'intero anno accademico fino al momento in cui lo studente si presenta all'orale.

Gli studenti che superano almeno due delle tre prove scritte intermedie sono esentati dall'esame scritto finale.

Ultimo aggiornamento 05/12/2017 16:51