



# UNIVERSITÀ DI PISA

## ANALISI MATEMATICA I

---

**PAOLO ACQUISTAPACE**

Academic year	2018/19
Course	INGEGNERIA CIVILE AMBIENTALE E EDILE
Code	004AA
Credits	12

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
ANALISI MATEMATICA I	MAT/05	LEZIONI	120	PAOLO ACQUISTAPACE

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

Recupero delle nozioni di matematica di base apprese nella scuola secondaria.  
Padronanza delle tecniche basilari di calcolo.  
Saper dubitare degli enunciati prima di dimostrarli.  
Principali nozioni di calcolo differenziale ed integrale per funzioni di una variabile reale.  
Nozioni di base di calcolo differenziale per funzioni di più variabili.

#### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Esame orale.

#### *Capacità*

Saper ragionare matematicamente e saper risolvere esercizi standard su tutta la teoria svolta.

#### *Modalità di verifica delle capacità*

Esame scritto.

#### *Comportamenti*

Comportamenti civili.

#### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Esame visivo e auditivo.

#### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Scuola secondaria superiore.

#### *Corequisiti*

Parola inesistente sui vocabolari.

#### *Prerequisiti per studi successivi*

Tutto il programma.

#### *Indicazioni metodologiche*

Non basta capire senza studiare, non basta studiare senza capire.



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

Numeri reali: regole di calcolo, assioma di completezza, estremo superiore, elementi di calcolo combinatorio.

Numeri complessi: il numero  $i$ , regole di calcolo, distanza, forma trigonometrica, radici  $n$ -sime.

Successioni e serie numeriche: monotonia, limiti, convergenza, serie di potenze, raggio di convergenza.

Lo spazio euclideo  $N$ -dimensionale : vettori, norma, prodotto scalare, distanza.

Funzioni reali di una o più variabili: generalità, grafici, limiti e continuità, proprietà varie.

Calcolo differenziale: derivabilità, differenziabilità, piano tangente al grafico, derivate direzionali, derivate successive, convessità, principali sviluppi in serie, formula di Taylor.

Massimi e minimi relativi per funzioni di una o più variabili.

Calcolo integrale in una variabile: generalità, classi di funzioni integrabili, l'integrale e le sue proprietà, teorema fondamentale del calcolo, metodi di integrazione, integrali impropri.

Equazioni differenziali: teorema di esistenza e unicità locale, vari tipi di equazioni del primo ordine, equazioni lineari del secondo ordine a coefficienti costanti, teoria generale delle equazioni lineari di ordine  $n$  e dei sistemi differenziali del primo ordine.

### Bibliografia e materiale didattico

Appunti di Analisi matematica 1 (P. Acquistapace) <http://people.dm.unipi.it/~acquistp/analisi1.pdf> ,

### Indicazioni per non frequentanti

Meglio frequentare.

I testi delle lezioni si troveranno alla pagina web <http://people.dm.unipi.it/~acquistp/inge.html> .

### Modalità d'esame

Esame scritto e orale. Tre prove intermedie: chi ottiene una media non inferiore a 18/30 è esonerato dall'esame scritto.

### Stage e tirocini

Nulla.

### Pagina web del corso

<http://people.dm.unipi.it/~acquistp/inge.html>

### Altri riferimenti web

Nessuno.

### Note

do re mi fa sol la si, per tacer dei semitoni.

Ultimo aggiornamento 12/09/2018 12:21