



# UNIVERSITÀ DI PISA

## ANALISI MATEMATICA I

---

**CARLO CARMINATI**

Academic year 2017/18  
Course INGEGNERIA CIVILE AMBIENTALE E  
EDILE  
Code 004AA  
Credits 12

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
ANALISI MATEMATICA I	MAT/05	LEZIONI	120	CARLO CARMINATI MAURO SASSETTI

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

Riprendere alcuni dei principali argomenti della matematica di base. Fornire i primi strumenti di analisi matematica, intesi sia come tecniche di calcolo che come ragionamento logico-deduttivo. In particolare, acquisire le principali proprietà delle funzioni di una variabile reale relative al calcolo differenziale e integrale, saper studiare primi esempi notevoli di equazioni differenziali, affrontare alcuni semplici problemi di calcolo delle probabilità. Ove possibile, sono presentati modelli matematici per semplici problemi di natura fisico-tecnologica, in modo da stabilire un primo collegamento con altri corsi di studio.

#### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Prova scritta e successiva prova orale.  
Lo scritto può essere sostituito da prove in itinere.

#### *Capacità*

Lo studente dovrà dimostrare di avere acquisito le principali conoscenze e competenze relativa al calcolo differenziale e a quello integrale per funzioni di una variabile reale.

#### *Modalità di verifica delle capacità*

Durante la lezione sono proposti problemi che gli studenti sono invitati a risolvere, anche con l'aiuto del docente.

#### *Comportamenti*

Apprezzamento del metodo logico-deduttivo proprio della Matematica.

#### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Discussioni durante la lezione.  
Prove scritte in itinere.  
Esame finale.

#### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Insiemi, retta reale e piano cartesiano.  
Elementi di geometria analitica nel piano.  
Polinomi.  
Equazioni, disequazioni, sistemi.  
Funzioni (prime definizioni).  
Elementi di trigonometria.

#### *Corequisiti*

Può essere utile seguire un corso di Matematica di base in caso di carenze nelle conoscenze di base.



## UNIVERSITÀ DI PISA

### Prerequisiti per studi successivi

Obbligatorio per il corso di Analisi Matematica II.  
Importante per i corsi a carattere fisico.

### Indicazioni metodologiche

Lezioni ed esercitazioni frontali, con stimolo alla partecipazione diretta.  
Materiale didattico scaricabile dal sito dei docenti.  
Ricevimento studenti.  
Uso della posta elettronica come ulteriore interazione tra docente e studenti.  
Problemi proposti.  
Prove scritte in itinere.

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

Numeri naturale e principio di induzione.  
Calcolo combinatorio con semplici applicazioni al calcolo delle probabilità.  
Numeri reali.  
Numeri complessi.  
Funzioni reali di una variabile reale; successioni.  
Limiti di funzioni; limite di successione.  
Funzioni continue.  
Calcolo differenziale.  
Primitive di una funzione ovvero integrale indefinito.  
Calcolo integrale (teoria di Riemann).  
Integrali generalizzati o impropri.  
Equazioni differenziali.  
Serie numeriche e cenni sulle serie di funzioni, in particolare quelle di Taylor.

### Bibliografia e materiale didattico

Il corso può essere seguito sui testi di riferimento

Sassetti : Calcolo - Teoria ed esercizi. Calcolo Differenziale, Pisa University Press, ottobre 2014

Sassetti : Calcolo - Teoria ed esercizi. Calcolo Integrale, Pisa University Press, novembre 2014

Per quanto riguarda i richiami alla matematica di base, può essere utile consultare il libro

Sassetti – A. Tarsia : Richiami di matematica di base, TEP Pisa, settembre 2014

### Indicazioni per non frequentanti

Non sono previste varianti.

### Modalità d'esame

L'esame prevede una prova scritta (da superare con una votazione di almeno 18 su 30) ed una orale. La prova scritta prevede un test iniziale (durata un'ora) di ammissione alla seconda parte (durata due ore). La prova scritta prevede principalmente la risoluzione di problemi di calcolo; possono però essere inserite (in particolare nel test iniziale) domande di teoria (principalmente definizioni ed enunciati di teoremi). Per i problemi del test è richiesta la sola risposta, senza motivazioni; nella seconda parte è invece necessario motivare adeguatamente tutte le risposte (in caso contrario la risposta non sarà presa in considerazione, anche se esatta).

Di norma la prova scritta può essere sostituita da due prove scritte parziali (indicativamente, la prima relativa alla matematica di base, alle principali definizioni legate al concetto di funzione - in particolare limiti e continuità - al calcolo differenziale, la seconda al calcolo integrale, alle equazioni differenziali e alle serie numeriche e di funzioni), da sostenere unicamente durante il periodo delle lezioni, in date da stabilire (generalmente alle fine di ciascun semestre). Le prove parziali non sono ripetibili. Alla seconda prova sono ammessi solo gli studenti che hanno partecipato alla prima, riportando una votazione non inferiore a 14/30. La norma può essere riconsiderata su parere della commissione di esame.

Durante le prove scritte parziali o di esame non è consentito portare calcolatrici, appunti, libri, cellulari o altri strumenti di comunicazione (questi devono essere tenuti spenti e fuori portata – ad esempio nello zaino o nella borsa).

Ad ogni prova lo studente si deve presentare munito del libretto universitario, che dovrà essere tenuto ben visibile sul tavolo in modo da poter essere controllato.

Gli studenti saranno avvisati delle date di inizio degli appelli di esame con un ragionevole anticipo.

Per la partecipazione alle prove scritte nei vari appelli è obbligatoria l'iscrizione da effettuarsi in rete sul sito dell'Università.

### Pagina web del corso

<http://people.dm.unipi.it/sassetti/>



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

[Altri riferimenti web](#)

Nessuno.

*Ultimo aggiornamento 26/09/2017 19:49*