Logo Image not found or type unknown

# PROGRAMMA DEL CORSO DI ANALISI MATEMATICA I

## SETTORE SCIENTIFICO

MAT/05 (MATH-03/A)

## CFU

12

## OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI

/**/

Obiettivo del corso è fornire allo studente le conoscenze che fondano il Calcolo Differenziale per funzioni di una variabile reale. Allo studente è richiesto la comprensione e l'apprendimento di definizioni e teoremi fondamentali dell'Analisi per funzioni di una variabile. Il fine ultimo è l'acquisizione di una serie di competenze quali la risoluzione di problemi concreti e la capacità di gestire gli strumenti dell'Analisi nei successivi corsi di natura applicativa. Lo studente dovrà inoltre acquisire la capacità di valutare correttezza e coerenza dei risultati che egli stesso fornisce, mirando a discutere (anche attraverso l'uso sintetico di grafici e tabelle) le proprietà qualitative e quantitative delle soluzioni a lui fornite o da lui proposte.

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

/**/

Conoscenza e capacità di comprensione
Il corso offre allo studente gli strumenti per la comprensione del calcolo differenziale per funzioni di una variabile reale nonchè per la comprensione e apprendimento di definizioni e teoremi fondamentali dell'Analisi per funzioni di una variabile.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione
Le videolezioni sono progettate in modo da fornire allo studente una solida base di competenze culturali, logiche e metodologiche atte a far acquisire capacità critiche necessarie ad esercitare il ragionamento matematico, anche in una prospettiva interdisciplinare, a vantaggio di una visione del diritto non meramente statica e razionale, bensì quale espressione della società e della sua incessante evoluzione.
Il corso sviluppa inoltre le seguenti capacità: Applicare le conoscenze del calcolo differenziale per funzioni di una variabile reale; Gestire gli strumenti dell'Analisi nei successivi corsi di natura applicativa; Valutare correttezza e coerenza dei risultati analitici forniti; Analizzare, anche attraverso l'uso sintetico di grafici e tabelle le proprietà qualitative e quantitative delle soluzioni fornite.

Autonomia di giudizio
Il corso intende fornire le necessarie coordinate per orientare lo studente nella lettura dei problemi del mondo contemporaneo, stimolando l'approccio matematico. Lo studente deve dimostrare di aver sviluppato la capacità di valutare criticamente ed in maniera autonoma un problema analitico.

Abilità comunicative
L’esposizione del materiale didattico e l’ascolto delle lezioni consentiranno agli studenti di argomentare con un lessico preciso ed appropriato. Lo studente deve avere la capacità di spiegare, in maniera semplice, i concetti relativi alla analisi matematica

Capacità di apprendimento
I concetti e gli istituti assimilati attraverso le videolezioni dovranno essere arricchiti e rielaborati dallo studente durante e al termine dell’intero percorso di studi. Lo studente deve essere in grado di aggiornarsi continuamente, tramite la consultazione di testi di analisi

## MODALITÀ DI RACCORDO CON ALTRI INSEGNAMENTI (INDICARE LE MODALITÀ E GLI INSEGNAMENTI CON I QUALI SARÀ NECESSARIO RACCORDARSI)

Il corso offre le basi per esami successivi con particolare riferimento all’ insegnamento di Analisi Matematica II.

## MODALITÀ DI ESAME ED EVENTUALI VERIFICHE DI PROFITTO IN ITINERE

L’esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale. Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale di Roma. Gli esami scritti, invece, possono essere sostenuti sia nelle sede centrale che nelle sedi periferiche.

L’esame orale consiste in un colloquio nel corso del quale il docente formula di solito tre domande. L’esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 31 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare sia il grado di comprensione delle nozioni teoriche sia la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l’elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l’autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e la capacità di apprendimento saranno valutate attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

## PROGRAMMA DIDATTICO

1. Gli insiemi
2. Funzioni. Insiemi numerici
3. Numeri reali. Potenze
4. Logaritmi, intervalli, valore assoluto
5. Massimo comune divisore e minimo comune multiplo

6. Alcuni prodotti notevoli
7. Equazioni di primo grado
8. Equazioni di secondo grado
9. Polinomi. Equazioni fratte
10. Disequazioni di secondo grado
11. Sistemi di disequazioni. Disequazioni fratte
12. Geometria analitica: Il piano cartesiano e le rette
13. Geometria analitica: Il piano cartesiano e le rette
14. Geometria analitica: Circonferenze e parabole
15. Funzioni di una variabile reale: Prime definizioni
16. Funzioni di una variabile reale: Iniettività, invertibilità, composizione
17. Funzioni lineari e funzione valore assoluto
18. Funzioni quadrato, radice quadrata, reciproco
19. Funzioni esponenziali
20. Funzioni logaritmo
21. Monotonia, convessità, massimi e minimi: alcune definizioni
22. Successioni reali
23. Limite di una funzione
24. Proprietà dei limiti
25. Calcolo dei limiti
26. Funzioni continue
27. Proprietà delle funzioni continue
28. Derivate: definizione e significato
29. Derivabilità e continuità. Derivate di ordine superiore
30. Derivate delle funzioni elementari
31. Regole di derivazione
32. Calcolo delle derivate
33. Regola di de L'Hopital
34. Teoremi di Rolle e di Lagrange
35. Teorema di Fermat

36. Ricerca di massimi e minimi
37. Studio di monotonia e concavità
38. Studio di funzioni
39. L'integrale definito
40. Alcune proprietà dell’ integrale definito
41. L'integrale indefinito
42. Alcune proprieta' dell'integrale indefinito
43. Calcolo degli integrali
44. Funzioni di due variabili: definizioni
45. Funzioni di due variabili: grafici
46. Funzioni di due variabili: limiti e continuità
47. Funzioni di due variabili: derivate parziali

## MODALITÀ DI ISCRIZIONE E DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

/**/
L’iscrizione ed i rapporti con gli studenti sono gestiti mediante la piattaforma informatica che permette l’iscrizione ai corsi, la fruizione delle lezioni, la partecipazione a forum e tutoraggi, il download del materiale didattico e la comunicazione con il docente.

Un tutor assisterà gli studenti nello svolgimento di queste attività.

## ATTIVITÀ DI DIDATTICA EROGATIVA (DE)

/**/ 47 Videolezioni + 47 test di autovalutazione
Impegno totale stimato: 72 ore

## ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

/**/ Redazione di un elaborato Partecipazione a web conference Svolgimento delle prove in itinere con feedback Svolgimento della simulazione del test finale
Totale : 12 ore

## ATTIVITÀ DI AUTOAPPRENDIMENTO

/**/ 216 ore per lo studio individuale

## DOCENTE

/**/
Cristina Urbani