

# FISICA (LB23)

(Lecce - Università degli Studi)

## Insegnamento ANALISI MATEMATICA III

GenCod A004598

Docente titolare Michele CAMPITI

Insegnamento ANALISI MATEMATICA III Anno di corso 2

Insegnamento in inglese  
MATHEMATICAL ANALYSIS III

Settore disciplinare MAT/05

Lingua ITALIANO

Percorso PERCORSO COMUNE

Corso di studi di riferimento FISICA

Tipo corso di studi Laurea

Sede Lecce

Crediti 8.0

Periodo Primo Semestre

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 64.0  
Tipo esame Scritto e Orale Separati

Per immatricolati nel 2022/2023

Valutazione Voto Finale

Erogato nel 2023/2024

Orario dell'insegnamento

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

### BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Serie e successioni di funzioni, serie di Fourier, Equazioni differenziali ordinarie, Integrazione secondo Lebesgue in  $\mathbb{R}^n$ . Invertibilità locale, funzioni implicite. Massimi e minimi vincolati.

### PREREQUISITI

Contenuti dei corsi di Analisi I e II

### OBIETTIVI FORMATIVI

**Conoscenze e comprensione.** Possedere una solida preparazione con un ampio spettro di conoscenze di base di tipo analitico.

**Capacità di applicare conoscenze e comprensione:** essere in grado di produrre dimostrazioni rigorose di risultati matematici non identici a quelli già conosciuti, ma chiaramente correlati ad essi, essere in grado di formalizzare matematicamente problemi di moderata difficoltà, in modo da facilitare la loro analisi e risoluzione, essere capaci di leggere e comprendere, in modo autonomo, testi di base di Analisi Matematica.

**Autonomia di giudizio.** L'esposizione dei contenuti e delle argomentazioni sarà svolta in modo da migliorare la capacità dello studente di riconoscere dimostrazioni rigorose e individuare ragionamenti fallaci.

**Abilità comunicative.** La presentazione degli argomenti sarà svolta in modo da consentire l'acquisizione di una buona capacità di comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti l'Analisi Matematica, sia in forma scritta che orale.

**Capacità di apprendimento.** Saranno indicati argomenti da approfondire, strettamente correlati con l'insegnamento, al fine di stimolare la capacità di apprendimento autonomo dello studente.

### METODI DIDATTICI

Lezioni frontali

### MODALITA' D'ESAME

**Prova scritta e prova orale.** La prova scritta consiste nella soluzioni di alcuni esercizi sugli argomenti del corso ed è propedeutica a quella orale. La prova orale serve a verificare l'apprendimento dei concetti fondamentali, dei risultati principali, delle tecniche dimostrative nonché della capacità di esporre in modo chiaro gli argomenti del corso.

---

## PROGRAMMA ESTESO

**Serie e successioni di funzioni:** Convergenza puntuale ed uniforme, continuità del limite. Derivazione ed integrazione termine a termine. Somma per parti e formula di Abel. Serie di potenze e raggio di convergenza. Serie di Taylor e sviluppi in serie notevoli. Continuità sino al bordo. Serie trigonometriche, serie di Fourier, convergenza puntuale ed uniforme.

**Equazioni differenziali ordinarie:** teorema di esistenza e unicità, Lemma di Gronwall. Metodi di soluzione per equazioni del primo ordine. Soluzioni massimali e criteri di prolungabilità. Equazioni e sistemi lineari, wronskiano. Metodi di soluzione per alcune equazioni del secondo ordine.

**Integrazione secondo Lebesgue** La misura di Lebesgue e le sue proprietà. Funzioni misurabili. Integrale di Lebesgue. Misura prodotto e integrali multipli. Teoremi di passaggio al limite sotto il segno di integrale. Integrazione per serie. Cambiamento di variabili. Integrali dipendenti da parametri.

**Invertibilità locale e funzioni implicite.**

**Series and sequences of functions:** pointwise and uniform convergence, continuity of the limit. Term by term differentiation and integration. Summation byr parts and Abel's formula. Power series and radius of convergence. Taylor series . Continuity up to the boundary. Trigonometric series, Fourier series, pointwise and uniform convergence.

**Ordinary differential equations:** existence and uniqueness theorem, Gronwall's Lemma. Solution methods for first-order equations. Maximal solutions and prolongability criteria. Linear equations and systems. The wronskian. Solution methods for some second-order equations.

**Lebesgue's integral:** Lebesgue measure and its properties. Measurable functions. Lebesgue integral. Product measure. Term by term integration. Change of variables in multiple integrals. Integrals depending on parameters.

**Local invertibility and implicit function theorems.**

---

## TESTI DI RIFERIMENTO

Appunti delle lezioni: *disponibili nel Materiale didattico*

Alcuni capitoli di Analisi Matematica (vedere la seconda parte): Dispensa

E. Giusti: Analisi Matematica II, Boringhieri

Fiorenza-Greco, Analisi Matematica II, Liguori Editore