

MATEMATICA (LM39)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE II

GenCod A004885

Docente titolare Diego PALLARA

Insegnamento ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE II

Insegnamento in inglese FOUNDATIONS OF HIGHER ANALYSIS II

Settore disciplinare MAT/05

Corso di studi di riferimento MATEMATICA

Tipo corso di studi Laurea Magistrale

Crediti 6.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 42.0

Per immatricolati nel 2024/2025

Erogato nel 2024/2025

Anno di corso 1

Lingua ITALIANO

Percorso PERCORSO COMUNE

Sede Lecce

Periodo Secondo Semestre

Tipo esame Scritto e Orale Separati

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento

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

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Misure positive. Spazi di Banach. Spazi L^p . Convoluzione e regolarizzazione. Trasformata di

PREREQUISITI

Analisi matematica di base; topologia generale; algebra lineare. Analisi funzionale elementare. Spazi di Hilbert.

OBIETTIVI FORMATIVI

- Conoscenze e comprensione: esempi significativi di spazi con misura ed applicazione dei metodi studiati alla risoluzione dei problemi discussi nel corso.
 - Capacità di applicare conoscenze e comprensione: capacità di estendere risultati e metodi a casi non studiati in dettaglio nel corso.
 - Autonomia di giudizio: capacità di orientarsi criticamente nella bibliografia più avanzata.
 - Abilità comunicative: esposizione delle conoscenze acquisite in modo comprensibili a chi abbia i prerequisiti in ingresso.
 - Capacità di apprendimento: possibilità di proseguire autonomamente lo studio di argomenti più avanzati.

METODI DIDATTICI

Lezioni ed esercitazioni in aula.

MODALITA' D'ESAME

Una prova scritta volta ad accertare la capacità di risolvere problemi simili a quelli discussi nel corso ed a produrre dimostrazioni rigorose di varianti dei risultati visti. Una prova orale volta ad accertare la capacità di esporre in modo chiaro e rigoroso gli argomenti studiati e di discutere collegamenti fra i vari argomenti di Analisi matematica studiati anche nei corsi già seguiti.

PROGRAMMA ESTESO

Misure positive, teorema di estensione. Integrazione in uno spazio con misura. Misure boreliane in spazi metrici. Teoremi di passaggio al limite sotto il segno di integrale e integrali dipendenti da parametri. Misure prodotto e Teorema di Fubini. Misure reali e teorema di rappresentazione del duale di $C(K)$. Misura immagine, formula dell'area e teorema di cambiamento di variabili negli integrali multipli. Misura di una ipersuperficie regolare e integrali su ipersuperficie in \mathbb{R}^n . Convergenza in misura e teoremi di Lusin ed di Egorov. Punti di Lebesgue. Uniforme convessità. Spazi L^p : proprietà e diseguaglianze fondamentali. Duali degli spazi L^p . Convoluzione e regolarizzazione. Trasformata di Fourier. Spazi di Sobolev in dimensione 1. Funzioni a variazione limitata di una variabile reale e funzioni assolutamente continue.

TESTI DI RIFERIMENTO

Ambrosio, Da Prato, Mennucci: Introduction to measure theory and integration, Ed. Della Normale 2011

Haim Brezis: Functional Analysis, Sobolev Spaces and Partial Differential Equations, Springer 2010.

A.N. Kolmogorov, S.V. Fomin: Elementi di teoria delle funzioni e di Analisi Funzionale, MIR 1980.

E. Lieb, M. Loss: Analysis, AMS 2001.

W. Rudin, Real and complex analysis, McGraw-Hill, 1987.

M. Muratori, F. Punzo, N. Soave: Esercizi svolti di analisi reale e funzionale, Esculapio,