FISICA (LB23)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento ANALISI MATEMATICA III

GenCod A004598

Docente titolare Elisabetta Maria MANGINO

Docenti responsabili dell'erogazione Elisabetta Maria MANGINO, Giorgio Gustavo Ermanno METAFUNE

Insegnamento ANALISI MATEMATICA III

Anno di corso 2

Insegnamento in inglese MATHEMATICAL ANALYSIS III

Lingua ITALIANO

Settore disciplinare MAT/05

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 2020/2021

Valutazione Voto Finale

Erogato nel 2021/2022

Orario dell'insegnamento https://easyroom.unisalento.it/Orario

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Serie e successioni di funzioni, serie di Fourier, Equazioni differenziali ordinarie, Integrali multipli. Invertibilità locale, funzioni implicite. Superficie, integrali di superficie, massimi e minimi vincolati, teorema della divergenza, Stokes, Gauss-Green.

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 e' propedeutica a quella orale. La prova orale serve a verificare l'apprendimento dei concetti fondamentali, dei risultati principali, delle tecniche dimostrative nonche' della capacità di esporre in modo chiaro gli argomenti del corso.

PROGRAMMA ESTESO

erie 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 convergnenza. 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 esisteza e unicità, Lemma di Gronwall. Metodi di soluzione per equazioni del primo ordine. Soluzioni massimali e criteri di prolungabilità. Studio qualitativo per equazioni del primo ordine. Soprasoluzioni, sottosuzioni e metodi di confronto. Equazioni e sistemi lineari, wronskiano. Metodi di soluzione per alcune equazioni del secondo ordine.
Integrali multipli: misurabilità secondo Peano-Jordan e integrale di Riemann. Domini normali, formule di riduzione. Cambiamento di variabili. Integrali dipendenti da parametri.
Invertibilità locale e funzioni implicite.
Superficie, integrali di superficie, massimi e minimi vincolati.
Analisi vettoriale:Torema della divergenza, Stokes, formule di Gauss-Green.
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. Qualitative study of first order equations. Sub and super solutions, comparison methods. Linear equations and systems. The wronskian. Solution methods for some second-order equations.

Multiple integrals: Peano-Jordan measurability and Riemann integral. Normal domains, reduction formulas. Change of variables in multiple integrals. Integrals depending on parameters.

Local invertibility and implicit function theorems.

Surface, surface integrals, constrained maxima and minima.

Vector analysis: Divergence and Stokes theorems, Gauss-Green formulas.

TESTI DI RIFERIMENTO

J. P. Cecconi-G. Stampacchia, Analisi Matematica vol II
E. Giusti: Analisi II
Fusco, Marcellini, Sbordone, Analisi Matematica 2
Dispense di esercizi