MATEMATICA (LM39)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA

GenCod A007107

Docente titolare Raffaele VITOLO

Insegnamento ISTITUZIONI DI FISICA MATEMATICA

Anno di corso 1

Insegnamento in inglese

Lingua ITALIANO

Settore disciplinare MAT/07

Percorso TEORICO-MODELLISTICO

Corso di studi di riferimento MATEMATICA

Tipo corso di studi Laurea Magistrale

Sede Lecce

Crediti 9.0

Periodo Primo Semestre

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 63.0

Tipo esame Scritto e Orale Congiunti

Per immatricolati nel 2022/2023

Valutazione Voto Finale

Erogato nel 2022/2023

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

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO	Onde lineari e non lineari. Separazione delle variabili. Distribuzioni e funzioni di Green. Trasformate di Fourier. Applicazioni alla soluzione di equazioni di evoluzione lineari e non lineari.
PREREQUISITI	Sono necessarie conoscenze di Analisi Matematica di una o piu' variabili reali, Algebra Lineare, argomenti di base di Geometria Differenziale, Serie di Fourier
OBIETTIVI FORMATIVI	Gli studenti apprenderanno tecniche risolutive per le piu' comuni equazioni differenziali alle derivate parziali. Sarà anche curato l'aspetto modellistico fisico ed ingegneristico della materia.
METODI DIDATTICI	Lezioni ed esercitazioni.
MODALITA' D'ESAME	Esame orale su tutti gli argomenti sviluppati a lezione. L'esame inizia con lo svolgimento di un esercizio simile a quelli svolti durante il corso.
ALTRE INFORMAZIONI UTILI	Per qualsiasi dubbio scrivere un email al docente: raffaele.vitolo@unisalento.it

PROGRAMMA ESTESO	Onde lineari e non lineari: - Onde stazionarie - Trasporto e onde viaggianti - Trasporto non lineare e shocks - Equazione delle onde di D'Alembert Separazione delle variabili. - Diffusione ed equazione del calore - Equazione delle onde - Equazioni di Laplace e di Poisson nel piano - Classificazione delle equazioni lineari Funzioni generalizzate e funzioni di Green - Funzioni generalizzate - Funzioni di Green per problemi al bordo - Funzioni di Green per equazione di Poisson Equazioni di evoluzione lineari e non lineari - Soluzione fondamentale dell'equazione del calore - Simmetria e similarita' - Diffusione non lineare - Dispersione e solitoni - Operatori autoaggiunti e problemi di Sturm-Liouville. Separazione delle variabili per equazioni in 2+1 variabili indipendenti. Soluzione di equazioni differenziali ordinarie per serie. Soluzione dell'equazione del calore per e dell'equazione delle onde nel piano.
TESTI DI RIFERIMENTO	Il libro di testo del corso è P. Olver: Introduction to Partial Differential Equations, Springer, 2014; second corrected printing, 2016. Sono riferimenti bibliografici suggeriti: W. Strauss, Partial Differential Equations: An Introduction. Wiley, 1992. A.N. Tikhonov, A.A. Samarski: Equazioni della Fisica Matematica, MIR. B. Neta: Introduction to Partial Differential Equations, Lecture Notes.