

MATHEMATICS (LM39)

(Lecce - Università degli Studi)

Teaching

GenCod A007107

Owner professor Raffaele VITOLO

Teaching in italian ISTITUZIONI DI
FISICA MATEMATICA

Teaching

SSD code MAT/07

Reference course MATHEMATICS

Course type Laurea Magistrale

Credits 9.0

Teaching hours Front activity hours:
63.0

For enrolled in 2022/2023

Taught in 2022/2023

Course year 1

Language ITALIAN

Curriculum TEORICO-MODELLISTICO

Location Lecce

Semester First Semester

Exam type Joint Written and Oral

Assessment Final grade

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

BRIEF COURSE DESCRIPTION

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.

REQUIREMENTS

Sono necessarie conoscenze di Analisi Matematica di una o piu' variabili reali, Algebra Lineare, argomenti di base di Geometria Differenziale, Serie di Fourier

COURSE AIMS

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.

TEACHING METHODOLOGY

Lezioni ed esercitazioni.

ASSESSMENT TYPE

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.

OTHER USEFUL INFORMATION

Per qualsiasi dubbio scrivere un email al docente: raffaele.vitolo@unisalento.it

FULL SYLLABUS

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.

REFERENCE TEXT BOOKS

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.