



## Anno Accademico 2020/2021

### EQUAZIONI DELLA FISICA MATEMATICA

Anno immatricolazione	2018/2019
Anno offerta	2020/2021
Normativa	DM270
SSD	MAT/07 (FISICA MATEMATICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI MATEMATICA 'FELICE CASORATI'
Corso di studio	MATEMATICA
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	3°
Periodo didattico	Secondo Semestre (01/03/2021 - 11/06/2021)
Crediti	6
Ore	56 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	ORALE
Docente	TOSCANI GIUSEPPE (titolare) - 4 CFU ROSSO RICCARDO - 2 CFU
Prerequisiti	Calcolo differenziale e integrale in più dimensioni. Elementi di meccanica classica.
Obiettivi formativi	Scopo del corso e' quello di fornire un'introduzione allo studio delle principali equazioni della fisica matematica, utilizzando quasi esclusivamente strumenti di analisi matematica classica.
Programma e contenuti	<p>Analisi vettoriale classica. Equazioni alle derivate parziali del primo e secondo ordine.</p> <p>Programma esteso</p> <p>Richiami su calcolo vettoriale, gradiente, rotore e divergenza. Teorema della divergenza. Teorema di Stokes. Formule di Green. Sistemi di coordinate curvilinee ortogonali. Equazioni di trasporto. Equazioni alle derivate parziali del secondo ordine. Classificazione. Equazioni ellittiche. Equazione di Laplace, teorema della media, principio del massimo. Cenni di analisi complessa (funzioni analitiche, formule di Cauchy-Riemann). Problemi di Dirichlet e di Neumann per il cerchio.</p>

Equazioni paraboliche. Equazione di diffusione del calore. Soluzioni esatte e metodo di similarità. Equazione di diffusione del calore: risoluzione del problema di Cauchy unidimensionale mediante il metodo di Fourier. Problema al valore iniziale ed al contorno per l'equazione di diffusione del calore: il metodo di separazione delle variabili. Equazioni iperboliche. L'equazione delle onde. Vibrazioni di membrane. Cenni di fluidodinamica piana.

**Metodi didattici**

Lezioni frontali

**Testi di riferimento**

Enrico Persico, INTRODUZIONE ALLA FISICA MATEMATICA, Bologna : Zanichelli, 1971, terza ed.

**Modalità verifica apprendimento**

La prova d'esame è solo orale e verterà sugli argomenti trattati a lezione. Lo studente dovrà dimostrare di aver raggiunto piena comprensione delle tematiche e di aver così raggiunto gli obiettivi formativi del corso.

**Altre informazioni**