

Testi del Syllabus

Resp. Did. **MITIDIERI ENZO** **Matricola: 002862**

Docente **MITIDIERI ENZO, 9 CFU**

Anno offerta: **2023/2024**

Insegnamento: **028IN - ANALISI MATEMATICA II**

Corso di studio: **IN05 - INGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA**

Anno regolamento: **2022**

CFU: **9**

Settore: **MAT/05**

Tipo Attività: **A - Base**

Anno corso: **2**

Periodo: **Primo Semestre**



Testi in italiano

Lingua insegnamento Italiano

Contenuti (Dipl.Sup.) Spazi metrici e geometria di \mathbb{R}^N .
Funzioni tra spazi metrici. Funzioni continue. Limiti. Successioni in uno spazio metrico. Serie numeriche e serie di funzioni.
Sviluppabilità di una funzione in serie di potenze e polinomio di Taylor.
Calcolo differenziale in \mathbb{R}^N .
Problemi di massimo e minimo liberi e vincolati.
Calcolo integrale in \mathbb{R}^N . Integrali di linea e di superficie.
Campi vettoriali. Operatori differenziali: il gradiente, il rotore, la divergenza, il Laplaciano.
I teoremi della divergenza e del rotore (di Gauss-Green e Kelvin-Stokes).
Equazioni differenziali.

Testi di riferimento Mariano Giaquinta , Giuseppe Modica - Mathematical Analysis: An Introduction to Functions of Several Variables, Birkhäuser; 2009 edition (September 14, 2010).
Enrico Giusti - Analisi Matematica 2, seconda e terza edizione, Bollati Boringhieri, 2003.
Enrico Giusti - Esercizi e Complementi di Analisi Matematica, Volume II, Bollati Boringhieri, 1989.
W. H. Fleming - Functions of several variables, Addison- Wesley Publishing Company, 1965.
G. H. Hardy - A course in Pure Mathematics, Cambridge University Press, 1908.
X edition, Ed. 2008.
E. Hairer and G. Wanner - Analysis by its History, Springer, 2008.

I libri si possono acquistare online o nelle librerie specializzate.

Obiettivi formativi L'insegnamento ha lo scopo di illustrare le basi del calcolo differenziale e integrale per le funzioni di più variabili, della teoria delle serie numeriche e di funzioni e delle equazioni differenziali ordinarie, nonché di introdurre gli studenti alla modellizzazione e alla soluzione di semplici problemi di interesse applicativo che fanno uso degli strumenti matematici sviluppati. Al termine del corso lo studente conoscerà i risultati fondamentali e sarà

in grado di comprendere le dimostrazioni dei teoremi principali. Conoscenza e capacità di comprensione; saprà utilizzare le conoscenze apprese per risolvere semplici problemi ed esercizi, saprà riconoscere le situazioni e i problemi in cui le tecniche apprese possono essere vantaggiosamente utilizzate, sarà in grado di esprimersi in modo adeguato con proprietà di linguaggio e sicurezza di esposizione e di consultare i testi elementari sugli argomenti del corso.

Prerequisiti	Calcolo differenziale e integrale in una variabile. Algebra lineare e geometria analitica. ESAMI PROPEDEUTICI: ANALISI MATEMATICA 1, GEOMETRIA.
Metodi didattici	Lezioni ed esercitazioni frontali. Coinvolgimento attivo degli studenti. Esercizi da svolgere a casa disponibili sul sito https://www.dmi.units.it/~mitidier/styled-32/index.html . il materiale didattico sarà disponibile anche sulla piattaforma MOODLE Esercitazioni e attività di gruppo.
Altre informazioni	Si veda il sito https://www.dmi.units.it/~mitidier/styled-32/styled-52/index.html Gli studenti possono in ogni momento contattare il docente all'indirizzo: analisimatematica2@gmail.com
Modalità di verifica dell'apprendimento	L'esame consiste in due prove: una di esercizi e una di teoria (definizioni, enunciati e dimostrazioni di teoremi). La prima prova è scritta, la seconda orale. Prova scritta : Si richiede lo svolgimento di alcuni esercizi riguardanti gli argomenti svolti a lezione. Per raggiungere la valutazione minima di 18/30 è necessario svolgere correttamente la metà degli esercizi contenuti nella prova. Prova orale: Per essere ammessi a sostenere la prova orale è necessario aver superato la prova scritta con una valutazione non minore di 18/30. Si richiede l'esposizione degli argomenti svolti a lezione dimostrando di saper applicare tutte le nozioni acquisite. Si richiede la dimostrazione di tutti i teoremi dimostrati a lezione. Saltuariamente sono ammessi argomenti a scelta dello studente.
Programma esteso	Si veda: https://www.dmi.units.it/~mitidier/PrA2.pdf https://www.dmi.units.it/~mitidier/styled-32/styled-31/index.html

Obiettivi per lo sviluppo sostenibile

Codice	Descrizione
--------	-------------



Testi in inglese

	Italian
	Metric spaces and geometry of \mathbb{R}^n . Functions between metric spaces. Continuous functions. Limits. Sequences in a metric space. Numerical series and series of functions. Developability of a function as a power series and Taylor polynomial. Differential calculus in \mathbb{R}^n . Problems of free and constrained maximum and minimum. Integral calculus in \mathbb{R}^n . Line and surface integrals. Vector fields. Differential operators: gradient, curl, divergence, Laplacian. The divergence and curl theorems (Gauss-Green and Kelvin-Stokes). Differential equations.
	Mariano Giaquinta , Giuseppe Modica - Mathematical Analysis: An Introduction to Functions of Several Variables, Birkhäuser; 2009 edition (September 14, 2010). Enrico Giusti - Analisi Matematica 2, seconda e terza edizione, Bollati

Boringhieri, 2003.

Enrico Giusti - Esercizi e Complementi di Analisi Matematica, Volume II, Bollati

Boringhieri, 1989.

W. H. Fleming - Functions of several variables, Addison- Wesley Publishing Company, 1965.

G. H. Hardy - A course in Pure Mathematics, Cambridge University Press, 1908.

X edition, Ed. 2008.

E. Hairer and G. Wanner - Analysis by its History, Springer, 2008.

Books can be purchased online or in specialized bookstores.

The course aims to illustrate the basics of differential and integral calculus for the functions of multiple variables, the theory of numerical series and functions and ordinary differential equations, as well as introducing students to the modelling and solution of simple problems of application interest that make use of the mathematical tools developed. At the end of the course the student will know the fundamental results and will be able to understand the demonstrations of the main theorems. Knowledge and understanding; will use the knowledge learned to solve simple problems and exercises, will recognize situations and problems in which the techniques learned can be usefully used, will be able to express themselves adequately with properties of language and exposure security and to consult the elementary texts on the topics of the course.

Differential and integral calculus in one variable. Linear algebra and analytic geometry.

The course of Mathematical Analysis 1 and Geometry is a prerequisite to Mathematical Analysis 2.

Frontal lessons and exercises. Active involvement of the students. Homework available on the web site

<https://www.dmi.units.it/~mitidier/styled-32/index.html>.

In addition the teaching material will be available on the MOODLE platform

Group exercises and activities.

See,

<https://www.dmi.units.it/~mitidier/styled-32/styled-52/index.html>

Students are allowed to contact the instructor at any time at the address: analisiematica2@gmail.com

The examination consists of two parts. Written Exam: Some exercises are required for topics taught in the course. To reach the minimum rating of 18/30, you must perform half the exercises contained in the test correctly.

Oral Exam: In order to be admitted to the oral examination, you must have passed the written test with an evaluation not less than 18/30. It requires the presentation of the lessons learned by demonstrating how to apply all the notions acquired. Demonstration of all the theorems demonstrated in the lesson is required. Occasionally students are allowed to choose their topic for the examination.

In particular, the examination program coincides with the contents of lessons. The written test consists in the resolution of exercises on the model of lessons learned. An evaluation not less than 18/30 allows access to the oral examination by the date of the reference session. The delivery of a written test invalidates any previous written test. In the oral test, besides the understanding of the contents (definitions and demonstrations) presented in the course, the exhibition skills are also evaluated. The final vote takes into account of the written and oral tests.

See:

<https://www.dmi.units.it/~mitidier/PrA2.pdf>

<https://www.dmi.units.it/~mitidier/styled-32/styled-31/index.html>

Obiettivi per lo sviluppo sostenibile

Codice	Descrizione
--------	-------------