



UNIVERSITÀ DI PISA

ISTITUZIONI DI MATEMATICA II + ESERCITAZIONI

CYRILL MURATOV

Anno accademico	2023/24
CdS	CHIMICA
Codice	280AA
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
ISTITUZIONI DI MATEMATICA II + ESERCITAZIONI	MAT/05	LEZIONI	54	CYRILL MURATOV

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Lo studente avrà acquisito le conoscenze di base della teoria delle funzioni in più variabili reali e dei campi vettoriali, nonché alcune nozioni sulle serie e trasformata di Fourier, con la possibilità di applicazione nei vari ambiti fisici e chimici

Modalità di verifica delle conoscenze

Esame scritto e orale, prove in itinere

Capacità

Acquisizione degli strumenti essenziali di analisi matematica, intesi sia come tecniche di calcolo che come ragionamento logico-deduttivo

Modalità di verifica delle capacità

Domande e interventi in aula, con proposte di esercizi da svolgere anche in aula

Comportamenti

Capacità di modellizzare in forma matematica un problema e risolverlo

Modalità di verifica dei comportamenti

Domande e proposizione di problemi

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

È fortemente consigliato aver seguito e superato i corsi di Istituzioni Matematica I e di Algebra Lineare

Indicazioni metodologiche

Corsi frontali con inserimento dei materiali didattici su elearning

Programma (contenuti dell'insegnamento)

- Spazio \mathbb{R}^n : riassunto dell'algebra e geometria lineare, topologia euclidea
- Curve parametrizzate: velocità, integrale, lunghezza, riparametrizzazione
- Funzioni di più variabili: grafico, insiemi di livello, limiti, continuità, proprietà delle funzioni continue
- Derivate parziali, gradiente, linearizzazione, regole di derivazione, formula di Taylor multidimensionale
- Applicazioni tra spazi euclidei, varietà, funzioni definite implicitamente
- Punti critici e loro classificazione, estremi relativi e assoluti, estremi vincolati, il metodo dei moltiplicatori di Lagrange
- Integrali multipli: definizione, metodo di riduzione, cambiamento di variabili
- Campi vettoriali: lavoro di un campo, campi conservativi, divergenza e rotore, teoremi di Gauss e di Stokes
- Serie trigonometriche: rappresentazione della funzione, convergenza uniforme, fenomeno di Gibbs
- Serie e trasformata di Fourier: definizione e convergenza in media



UNIVERSITÀ DI PISA

Bibliografia e materiale didattico

Testo di riferimento: Bramanti, Pagani, Salsa, Analisi matematica 2 (2009) + esercizi (2013)

Testi di consultazione:

- calcolo: Adams, Calcolo differenziale 2; tanti testi americani in inglese (e.g. Stewart's Calculus, Early Transcendentals)
- teoria: Fusco, Marcellini, Sbordone, Analisi matematica 2 (2001)
- qualche altri: Giusti, Analisi Matematica 2 (2003); Barutello, Conti, Ferrario, Terracini, Verzini, Analisi matematica con elementi di geometria e calcolo vettoriale, Volume 2 (2008)

Indicazioni per non frequentanti

Non ci sono variazioni

Modalità d'esame

Scritto e orale

Altri riferimenti web

<https://teams.microsoft.com/j/channel/19%3aPX-evkVvswftzrsHbMJfhw0lqZJnOYNx54SEylcQOC81%40thread.tacv2/General?groupId=d8d13489-1349-46e3-8374-67fad4879e2b&tenantId=c7456b31-a220-47f5-be52-473828670aa1>

Ultimo aggiornamento 14/09/2023 15:28