Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	Roberta
Cognome	Ghezzi

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	Metodi Matematici per l'Ingegneria
Inglese	Mathematical Methods

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A. 2023/24 ○ L ◉ LM ○ LM CU

CdS	Ingegneria Gestionale
Codice	8037449
Canale	Unico
CFU	6
Lingua	

Docente del modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Nome	
Cognome	

Denominazione modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Italiano	
Inglese	

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: l'insegnamento ha lo scopo di fornire conoscenze di base su principi di analisi funzionale, analisi di Fourier, nonché di introdurre gli studenti alla modellizzazione e alla soluzione di alcuni problemi di interesse applicativo che fanno uso degli strumenti matematici sviluppati. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: alla fine del corso gli studenti dovrebbero saper dimostrare conoscenze e capacità di comprensione che estendono e/o rafforzano quelle tipicamente associate al primo ciclo e consentono di elaborare e/o applicare idee originali, spesso in un contesto di ricerca. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: alla fine del corso gli studenti dovrebbero saper applicare le loro conoscenze, capacità di comprensione e abilità nel risolvere problemi.
Inglese	LEARNING OUTCOMES: the purpose is to provide basic knowledge on principles of functional analysis, Fourier analysis, and to introduce students to modelling and to solving some problems of application interest using the developed mathematical tools. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: at the end of the course, students should be able to show knowledges and understanding that extends and/or strengthens those typically associated with the first cycle and allows them to develop and/or apply original ideas, often in a research context. APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING:at the end of the course, students should be able to apply their knowledge, understanding skills and ability to solve problems.

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Prerequisiti

Italiano	Analisi in più variabili, serie di funzioni, integrali multipli
Inglese	Calculus in several variables, function series, multiple integrals

Programma

Italiano	1. Richiami di successioni e serie di funzioni 2. Teoria della misura e integrale di Lebesgue (spazi di misura, funzioni misurabili, integrale, misura di Lebesgue in Rn, teoremi di passaggio al limite sotto il segno di integrale, spazi Lp) 3. Spazi di Hilbert (generalità, insiemi convessi, proiezione ortogonale, basi ortonormali) 4. Serie di Fourier (esponenziale complesso, funzioni periodiche, completezza polinomi trigonometrici, nozioni di convergenza, fenomeno di Gibbs) 5. Applicazioni alle equazioni alle derivate parziali (equazione del calore, di laplace, omogeneizzazione) 6. Integrali in Rn (misura prodotto, cambio di variabili, integrali dipendenti da un parametro, convoluzione, mollificatori)
Inglese	1. Reminder of function sequences and series 2. Measure theory and Lebesgeu integral (measure spaces, measurable functions, integral, Lebesgue measure in Rn, Fatou Lemma, monotone and dominated convergence, Lp spaces) 3. Hilbert spaces (definition, convex sets, orthogonal projection, orthonormal sets) 4. Fourier series (complex exponentia, periodic functions, completeness of trigonometric polynomials, notions of convergence, Gibbs phenomenon) 5. Applications to partial differential equations (heat and wave equation, homogeneization) 6. Integrals in Rn (product measure, chage of variables, integrals depending on a parameter, convolution, mollifiers)

Modalità di valutazione

- [x] Prova scritta
- [x] Prova orale
- [ ] Valutazione in itinere
- [ ] Valutazione di progetto
- [ ] Valutazione di tirocinio
- [ ] Prova pratica
- [ ] Prova di laboratorio

Descrizione delle modalità e dei criteri di verifica dell'apprendimento

Italiano	Scritto: capacità di utilizzare i risultati e le nozioni ed applicarli per rispondere a domande teoriche e risolvere problemi concreti Orale: conoscenza enunciati e dimostrazioni, capacità di collegamento tra i diversi argomenti, padronanza delle nozioni
Inglese	Written test: ability to use and apply theorems and notions to both theoretical and concrete questions Oral test: knowledge of statements and proofs, ability to connect different topics

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Testi adottati

Italiano	Giusti, Analisi Matematica 2 Royden, Real and Complex Analysis Vretblad, Fourier Analysis
Inglese	Giusti, Analisi Matematica 2 Royden, Real and Complex Analysis Vretblad, Fourier Analysis

Bibliografia di riferimento

Italiano	
Inglese	

Modalità di svolgimento

- [x] Modalità in presenza
- [ ] Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Lezioni frontali alla lavagna.
Inglese	Presential lectures presented at the blackboard.

Modalità di frequenza

- (●) Frequenza facoltativa
- ( ) Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	
Inglese	