Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	Barbara
Cognome	Torti

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	CP- Complementi di Probabilità
Inglese	CP - Complements of Probability

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A. 2023/24 ○ L ◉ LM ○ LM CU

CdS	Corso di Laurea Magistrale in Matematica Pura ed Applicata
Codice	8065695
Canale	
CFU	8
Lingua	Italiano

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

Nome	Barbara
Cognome	Torti

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

Italiano	Paolo
Inglese	Baldi

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Scheda Insegnamento

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: Introdurre i fondamenti del Calcolo delle Probabilità tramite gli strumenti forniti dalla Teoria della Misura in modo da comprendere bene gli aspetti matematici della teoria. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: L'obiettivo è ottenere gli strumenti necessari per comprendere i corsi di matematica più avanzati nel campo della Probabilità, ma non solo. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: Le competenze acquisite permettono di applicare strumenti teorici alla risoluzione di problemi in ambiti anche diversi da quelli studiati. AUTONOMIA DI GIUDIZIO: Acquisire autonomamente nuove competenze per affrontare e risolvere problemi e formulare giudizi. ABILITÀ COMUNICATIVE: Riprodurre e spiegare con estrema chiarezza e con il linguaggio specifico della disciplina
Inglese	LEARNING OUTCOMES: To teach the fundamentals of Probability Calculus through the tools provided by the Measure Theory in order to better understand the mathematical aspects of the theory KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: The goal is to get the needed tools to understand most advanced mathematics courses in the field of Probability, but not only. APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: The skills acquired make it possible to apply theoretical tools to solve problems in areas also different from those studied. MAKING JUDGEMENTS: Being able to independently learn new skills to face and solve problems and make judgments. COMMUNICATION SKILLS: To reproduce and explain very clearly and with the specific

Prerequisiti

Italiano	Calcolo delle Probabilità elementare e un corso di Teoria della misura.
Inglese	Elementary Probability and Measure Theory.

Programma

Italiano	Richiami di teoria della misura. Spazi di probabilità astratti. Indipendenza. Legge 0-1 di Kolmogorov. Lemma di Borel-Cantelli. Convergenza quasi certa e in probabilità.Legge dei grandi numeri. Funzioni caratteristiche. Convergenza in legge. Aspettazione condizionale. Martingale a tempo discreto.
Inglese	Hints on measure Theory. Probability spaces. Independence. Kolmogorov's 0-1 law. Borel-Cantelli Lemma. Almost sure convergence and convergence in probability. Law of large numbers. Characteristic functions. Convergence in law. Conditional expectation. Martingales in discrete time.

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	L' esame finale è articolato in una prova scritta ed una prova orale. La prova scritta consiste nella risoluzione di esercizi e la prova orale verte sulle nozioni, i teoremi e le dimostrazioni visti a lezione. 18-21, lo studente ha acquisito i concetti di base della disciplina. 22-25, lo studente ha acquisito in maniera approfondita i concetti di base della disciplina. 26-29, lo studente possiede un bagaglio di conoscenze completo e ben strutturato. È in grado di applicare e rielaborare in maniera autonoma, senza alcun errore, le conoscenze acquisite. 30 e 30 e lode, lo studente possiede un bagaglio di conoscenze completo e approfondito. Sa applicare conoscenze a casi e problemi complessi ed estenderle a situazioni nuove.
Inglese	The final exam is divided into a written test and an oral test. The written test consists in solving exercises and the oral test focuses on the notions, theorems and proofs taught. 18-21, the student has acquired the basic concepts of the discipline. 22-25, the student has acquired in depth the basic concepts of the discipline. 26-29, the student has a complete and well-structured set of knowledge. He is able to autonomously apply and re-elaborate the acquired knowledge without any errors. 30 and 30 cum laude, the student has a complete and in-depth knowledge base. Can apply knowledge to complex cases and problems and extend it to new situations.

Testi adottati

Italiano	Verranno distribuiti appunti
Inglese	Class notes will be available

Bibliografia di riferimento

Italiano	D. Williams: Probability with martingales, Cambridge University Press, 1991 P. Billingsley: Probability and measure, 1976
Inglese	D. Williams: Probability with martingales, Cambridge University Press, 1991 P. Billingsley: Probability and measure, 1976

Modalità di svolgimento

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

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	Il corso consiste di 64 ore di lezioni frontali sulla teoria e esercitazioni integrate.
Inglese	The course consists of 64 hours of classes including theory and tutorials.

Modalità di frequenza

- (•) Frequenza facoltativa
- ( ) Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	La frequenza alle lezioni benché facoltativa è fortemente consigliata.
Inglese	Though it is not mandatory to attend classes, it is strongly suggested.