# Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

## Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

| | |
|---|---|
| Nome | Barbara |
| Cognome | Pacchiarotti |

Denominazione insegnamento/attività formativa

| | |
|---|---|
| Italiano | EP 1: CALCOLO STOCASTICO |
| Inglese | EP 1: STOCHASTIC CALCULATION |

Informazioni insegnamento/attività formativa

| | |
|---|---|
| A.A. | 2024/2025 |
| | ○ L ◉ LM ○ LM CU |
| CdS | Laurea Magistrale in Matematica Pura ed Applicata |
| Codice | 8065704 |
| Canale | |
| CFU | 8 |
| Lingua | Italiano |

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 | |

# Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

## Scheda Insegnamento

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

| | |
|---|---|
| Italiano | OBIETTIVI FORMATIVI: Arrivare alla conoscenza, con il supporto di libri di testo avanzati, di alcuni argomenti di calcolo stocastico.<br><br>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Elaborare e/o applicare idee originali, in un contesto nuovo.<br><br>CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: Ideare e sostenere argomentazioni. Risolvere problemi in ambiti nuovi o non familiari, inseriti in contesti più ampi.<br><br>AUTONOMIA DI GIUDIZIO: Raccogliere ed interpretare i dati rilevanti. Integrare le conoscenze e gestire la complessità, e formulare giudizi. |
| Inglese | LEARNING OUTCOMES: To get to the knowledge, with the support of advanced textbooks, of some stochastic calculus topics.<br><br>KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Developing and / or applying original ideas, in a new context.<br><br>APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: Create and support arguments. Solving problems in new or unfamiliar areas, inserted in wider contexts.<br><br>MAKING JUDGEMENTS: Collect and interpret relevant data. Integrate knowledge and manage complexity, and make judgments.<br><br>COMMUNICATION SKILLS: Communicating information, ideas, problems and solutions to specialist and non-specialist interlocutors. |

## Prerequisiti

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

## Programma

| | |
|---|---|
| Italiano | Si tratta di un corso di calcolo stocastico. In estrema sintesi:<br>moto Browniano; martingale a tempo continuo; integrali stocastici; formula di Ito;<br>equazioni differenziali stocastiche e processi di Markov. |
| Inglese | This is a stochastic calculus course. In a nutshell:<br>Brownian motion; continuous time martingale; stochastic integrals; Ito's formula;<br>stochastic differential equations and Markov processes. |

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 | Le conoscenze degli studenti saranno verificate attraverso una prova scritta strutturata in esercizi, che avranno come argomenti principali:<br>1) moto Browniano;<br>2) integrali stocastici;<br>3) processi di Markov;<br>4) equazioni differenziali stocastiche.<br>La prova orale sarà sui teoremi e le dimostrazioni visti a lezione.<br><br>La prova di esame sarà valutata secondo i seguenti criteri:<br>Non idoneo: importanti carenze e/o inaccuratezza nella conoscenza e comprensione degli |
| Inglese | Learning achievements will be verified by means of a written exam based on questions/exercises, with the following main topics:<br>1) Brownian motion;<br>2) stochastic integrals;<br>3) Markov processes;<br>4) stochastic differential equations.<br>The oral exam will be on the theorems and proofs seen in class.<br><br>The exam will be assessed according to the following criteria:<br>Not suitable: important deficiencies and/or inaccuracy in knowledge and understanding of |

# Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”

## Scheda Insegnamento

Testi adottati

| | |
|---|---|
| Italiano | P. Baldi, Stochastic calculus, Springer, 2017 |
| Inglese | P. Baldi, Stochastic calculus, Springer, 2017 |

Bibliografia di riferimento

| | |
|---|---|
| Italiano | Vedi testi adottati. |
| Inglese | See adopted texts. |

# Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

## Scheda Insegnamento

Modalità di svolgimento

☒ 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. |