UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Processi Stocastici M

2425-1-F8204B017

Obiettivi formativi

Il corso si propone di introdurre i concetti fondamentali relativi ad alcune classi di processi stocastici di largo interesse metodologico e utilità nelle applicazioni.

Alla fine del corso lo studente acquisisce le proprietà fondamentali di alcune importanti classi di processi stocastici ed è in grado di formalizzare problemi rilevanti relativi a fenomeni reali descrivibili da tali processi derivando le quantità idonee alla soluzione degli stessi.

Il corso, introducendo alcune importanti classi di processi stocastici, contribuisce al raggiungimento degli obiettivi formativi nell'area di apprendimento del CdS: "Statistica".

Contenuti sintetici

Definizione generale di processo stocastico

Processi markoviani

Processo di Poisson e Moto Browniano

Processi di punto

Processi spaziali

Programma esteso

Introduzione alla teoria generale dei processi stocastici

Catene di Markov a tempo discreto:

- Equazioni di Chapman-Kolmogorov

- Classificazione degli stati

- Risultati limite

Cenni sulle catene di Markov a tempo continuo

Moto browniano

Processo di Poisson

Processi di punto nello spazio

Processi spaziali:

- Stazionarietà e isotropia

- Variogramma e covariogramma

- Principali modelli parametrici isotropici

Prerequisiti

Si presuppone la conoscenza delle nozioni di calcolo delle probabilità impartite nel corso di Probabilità applicata.

Il corso non è indicato per studenti undergraduate in mobilità internazionale (programma Erasmus) i quali sono invitati a contattare la docente prima dell'inizio del corso.

Metodi didattici

Il corso è erogato in italiano e prevede lezioni frontali ed esercitazioni in aula.

Le lezioni sono mirate alla comprensione delle conoscenze concettuali relative agli argomenti trattati, dando particolare rilievo sia all’interpretazione intuitiva e al potenziale applicativo delle nozioni impartite sia alla loro formalizzazione matematica.

Le esercitazioni sono mirate ad approfondire e applicare le conoscenze teoriche acquisite e a sviluppare capacità tecnica e interpretativa idonea a ricavare la soluzione di problemi rilevanti soprattutto da un punto di vista applicativo.

Tutte le lezioni sono svolte in modalità erogativa in presenza e saranno svolte in moduli da 2 o 3 ore.

Modalità di verifica dell'apprendimento

L’esame finale consiste in un colloquio sugli argomenti svolti a lezione.
Non sono previste prove in itinere.

Il colloquio finale è finalizzato a verificare la comprensione dei concetti e proprietà fondamentali dei processi stocastici considerati e la capacità di utilizzare tali concetti e proprietà appropriatamente e criticamente al fine di affrontare problemi di rilevanza concreta, nonché a verificare le abilità comunicative.

Testi di riferimento

Ross S., Probability models, Academic Press, 2003.

Durrett R., Essentials of stochastic processes, Springer, 1999.

Per la parte riguardante i processi spaziali è disponibile sul sito e-learning del corso una apposita dispensa.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo ciclo del primo semestre.

Lingua di insegnamento

Italiano

Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÁ