

Curso Académico: (2023 / 2024)

Fecha de revisión: 17/05/2023 13:58:59

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Estadística

Coordinador/a: NIÑO MORA, JOSE

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Probabilidad
Programación en R

OBJETIVOS

La asignatura se propone desarrollar las siguientes competencias:

- 1) Capacidad de formular modelos básicos de procesos estocásticos (Poisson, cadenas de Markov, movimiento Browniano) en diversas aplicaciones;
- 2) capacidad de analizar dichos modelos a partir de la comprensión de sus propiedades fundamentales;
- 3) capacidad de investigar numéricamente dichos modelos mediante software.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. El proceso de Poisson.
 - 1.1 Introducción y motivación; distribuciones de tiempos entre llegadas y de espera; distribución condicional del tiempo de espera.
 - 1.2 Extensiones y aplicaciones; procesos de Poisson no homogéneo, compuesto y condicional.
2. Cadenas de Markov.
 - 2.1 Introducción y motivación; cadenas en tiempo discreto; ecuaciones de Chapman-Kolmogorov y clasificación de estados; teoremas de límites.
 - 2.2 Transiciones entre clases; aplicaciones; reversibilidad; cadenas semi-Markovianas.
 - 2.3 Cadenas en tiempo continuo; procesos de nacimiento y muerte; ecuaciones de Kolmogorov; probabilidades límite; uniformización.
3. Movimiento Browniano.
 - 3.1 Introducción y motivación; tiempo para alcanzar un estado, variable máxima y leyes arco seno; variantes del movimiento Browniano.
 - 3.2 Movimiento Browniano con tendencia; ecuaciones de difusión; aplicaciones.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Clases teórico-prácticas con material de apoyo disponible en la web. Prácticas computacionales con software numérico. La metodología docente tendrá un enfoque eminentemente práctico, estando basada en el análisis y la resolución de modelos de procesos estocásticos motivados por diversas áreas de aplicación.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Peso porcentual del Examen/Prueba Final:	0
Peso porcentual del resto de la evaluación:	100

La evaluación se basará en la realización de dos exámenes parciales en el proceso de evaluación continua, con un peso total del 100% de la nota final.

Peso porcentual del Examen/Prueba Final:	0
Peso porcentual del resto de la evaluación:	100

La evaluación en la convocatoria extraordinaria se basará en la realización de un examen final.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Blanco Castañeda, L., Arunachalam, V., Dharmaraja, S. Introduction to probability and stochastic processes with applications, Wiley, 2012
- Dobrow, R. P. Introduction to stochastic processes with R, Wiley, 2016
- Durrett, R. Essentials of stochastic processes, Springer, 2012
- S.M. Ross Introduction to probability models, Academic Press, 2007

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Norris, J.R. Markov Chains, Cambridge University Press, 1997
- Ross, S.M. Stochastic Processes, Wiley, 1996