

Curso Académico: (2019 / 2020)

Fecha de revisión: 26/04/2019 12:17:44

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Estadística

Coordinador/a: D AURIA , BERNARDO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Un curso elemental de Probabilidades y Estadística

OBJETIVOS

Adquirir rudimentos básicos de la teoría de procesos estocásticos.
Modelizar problemas reales a través de procesos de Markov y Martingalas.
Resolver problemas estocásticos mediante las metodologías y las técnicas aprendidas.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Cadenas de Markov en tiempo discreto.
 - Definición y cálculos básicos.
 - Clasificación de estados.
 - Limitaciones y distribuciones estacionarias.
 - Limitar teoremas
 - Estimación ML de las probabilidades de transición
2. La cadena de Markov Monte Carlo
 - El algoritmo de Metropolis-Hastings
 - La muestra de Gibbs.
 - diagnóstico MCMC
3. Proceso de Poisson
 - Definición
 - Tiempos de llegada.
 - Probabilidades infinitesimales.
 - La conexión con la distribución uniforme.
 - Separación y superposición.
 - Procesos de Poisson no homogéneos.
4. Cadenas de Markov de tiempo continuo.
 - Introducción
 - Función de transición y tasas de transición.
 - Comportamiento a largo plazo
 - Tiempo de reversibilidad.
5. Movimiento Browniano y procesos Gaussianos.
 - Movimiento Browniano
 - Transformaciones y propiedades.
 - Extensiones del movimiento Browniano.
 - Procesos Gaussianos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Cada semana hay una clase. En cada clase, generalmente se introducen los conceptos teóricos, se muestran ejercicios numéricos y simulados para entenderlos mejor y se hacen ejemplos de modelos que se pueden usar en aplicaciones más concretas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Peso porcentual del Examen/Prueba Final:	30
Peso porcentual del resto de la evaluación:	70

Evaluación continua mediante dos entregas de ejercicios (70%) y examen final (30%).

Para conseguir la aprobación de la asignatura será necesario una nota mínima de 4,5 en el examen final.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Norris, J.R. Markov Chains, Cambridge University Press, 1997
- S.M. Ross Introduction to probability models, Academic Press, 2007