

Curso Académico: (2021 / 2022)

Fecha de revisión: 09-06-2021

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Estadística

Coordinador/a: JIMENEZ RECAREDO, RAUL JOSE

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 4 Cuatrimestre : 1

OBJETIVOS

COMPETENCIAS ESPECIFICAS.

1. Conocer fundamentos teóricos y prácticos de procesos estocásticos
2. Modelar casos reales en función de los modelos estudiados.
3. Resolución de problemas de naturaleza estocástica

COMPETENCIAS TRANSVERSALES:

1. Capacidad de análisis y síntesis
2. Conocimientos del uso de software estadístico
3. Resolución de problemas
4. Trabajo en equipo
5. Razonamiento crítico
6. Comunicación oral y escrita

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Introducción a los Procesos Estocásticos.
 - 1.1. Definiciones y notaciones básicas.
 - 1.2. Ejemplos: procesos de ramificación y colas.
 - 1.3. Repaso de esperanzas condicionales.
 - 1.4. Repaso de funciones características y sus aplicaciones.
2. Cadenas de Markov Discretas.
 - 2.1. Nociones básicas y definiciones generales.
 - 2.2. Ecuaciones de Chapman-Kolmogorov y clasificación de estados.
 - 2.3. Teoremas Límites
 - 2.4. Análisis condicionando al primer paso.
 - 2.5. Funcionales del Paseo al Azar y Problema de la Ruina del Jugador.
 - 2.6. Colas Geo/Geo/1
3. Teoría de Renovación y Proceso de Poisson.
 - 3.1. Nociones básicas y definiciones generales.
 - 3.2. Teorema Elemental de Renovación.
 - 3.3. Teorema de Renovación.
 - 3.4. Teorema de Renovación con retardo (estacionaridad).
 - 3.5. Procesos de Poisson Compuesto.
4. Cadenas de Markov a Tiempo Continuo.
 - 4.1. Nociones básicas y definiciones generales.
 - 4.2. Ecuaciones de Chapman-Kolmogorov y Teoremas Límites.
 - 4.3. Procesos de Nacimiento y Muerte y Colas M/M/m
5. Procesos de Markov a tiempo continuo.
 - 5.1. Movimiento Browniano y Procesos Gaussianos.
 - 5.2. Variaciones y otros procesos derivados.
 - 5.3. Tiempos de pegada
 - 5.4. Elementos de Teoría de Martingalas.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

- Clases magistrales: Presentación de conceptos, desarrollo de la teoría y ejemplos, 2.2 ECTS
- Clases de resolución de problemas: 2.2 ECTS
- Prácticas de ordenador: 0.6 ECTS
- Sesiones de evaluación (exámenes de evaluación continua y examen final): 1 ECTS

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El 40% de la calificación final se obtendrá mediante un examen final de evaluación de los conocimientos adquiridos. El 60% restante será el resultado de evaluar de forma continua la capacidad del estudiante para asimilar los conocimientos y las destrezas adquiridos mediante dos exámenes parciales (40%); realizar trabajos prácticos, prácticas de laboratorio y/o exponer los resultados que obtenga (20%).

En la convocatoria extraordinaria, la nota final será el máximo entre el sistema anterior y el 100% del examen final.

Peso porcentual del Examen Final:	40
Peso porcentual del resto de la evaluación:	60

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- 1. Moshe Haviv. A Course in Queueing Theory. , Springer, 2013
- Sheldon M. Ross. Stochastic Processes. , Wiley, 1995