

Guía docente de Asignatura– Grado en Estadística Aplicada

Datos generales de la asignatura

Asignatura:	Probabilidad y Procesos Aleatorios Dinámicos - 801592
Curso académico:	2017-18
Carácter	Obligatoria
Curso:	Segundo
Semestre:	3

Créditos ECTS

Presenciales:	2,4
No presenciales:	3,6
Total	6,0

Actividades docentes

Clases teóricas:	37,5%
Seminarios:	12,5%
Clases prácticas:	50%
Total	100%

Departamentos responsables: Departamento de Estadística e Investigación Operativa III

Profesores: Conrado Miguel Manuel García / Víctor Ruiz Morcillo

Datos específicos de la asignatura

Breve descriptor: Se estudia la noción de variable aleatoria multidimensional. Introducción a los procesos estocásticos, cadenas de Markov.

Requisitos: Conocimientos de cálculo de probabilidades unidimensional y métodos matemáticos para la estadística.

Competencias

Generales:

- CG4-PE1. Identificar y describir los elementos aleatorios de situaciones reales
- CG8-PE1. Pensar de forma lógica sobre problemas de dificultad media
- CG8-PE3. Estructurar el proceso de análisis de un problema con elementos aleatorios

Específicas:

- CE4-PE1. Identificar y organizar la información relevante de un problema con comportamiento aleatorio
- CE7-PE1. Resolver problemas mediante la descripción de una o varias variables, independientes o relacionadas entre sí

Contenidos

Tema I.- Variable aleatoria n-dimensional.

Capítulo 1. Variable aleatoria n-dimensional. Función de distribución.

- 1.1.- Variable aleatoria n-dimensional.
- 1.2.- Distribuciones conjunta, marginales y condicionadas de un vector aleatorio.
- 1.3.- Independencia entre las componentes de un vector.
- 1.4.- Momentos para un vector aleatorio: vector de medias y matriz de covarianzas. Matriz de correlaciones.

Capítulo 2. Principales distribuciones n-dimensionales. Distribuciones asociadas a la Normal.

- 2.1.- Distribución Multinomial.
- 2.2.- Distribución Normal bidimensional.
- 2.3.- Distribución Normal n-dimensional.

TEMA II.- Sucesiones de variables aleatorias.

Capítulo 3. Convergencia de sucesiones de variables aleatorias. Teoremas Límite.

- 3.1.- Sucesiones de variables aleatorias.
- 3.2.- Tipos de convergencia. Relaciones entre los tipos de convergencia.

- 3.3.- Leyes de los grandes números.
- 3.4.- Teorema Central del Límite.

Capítulo 4. Introducción a los procesos estocásticos. Cadenas de Markov.

- 4.1.- Definición de cadenas de Markov en tiempo discreto.
- 4.2.- Espacio de estados, distribución inicial y matriz de transición.
- 4.3.- Probabilidades de algunos sucesos relativos a una CMTD:
 - 4.3.1. Probabilidades en una etapa.
 - 4.3.2. Probabilidades de transición en n etapas.
 - 4.3.3. Probabilidades de recorridos en n etapas.
 - 4.3.4. Probabilidades del número de etapas para una determinada transición de estados.

Evaluación

Se valorarán con un 35% de la nota final los conocimientos adquiridos mediante el desarrollo de ejercicios, trabajos, participación en el aula y tutorías. El 65% restante supondrá la nota del examen final.

En caso de tener un estudiante a tiempo parcial o un estudiante que no ha desarrollado su trabajo a lo largo del curso, podrá presentarse al examen final, siendo la valoración del mismo el 100% de su nota final.

Bibliografía

- Cuadras, C. M. Problemas de probabilidades y estadística. Vol. 2, Probabilidades. PPU, 1990
- Degroot, Morris H. Probabilidad y estadística. Addison-Wesley Iberoamericana, 1990
- Dudewicz, E. J. y Mishra, S. N. Modern mathematical statistics. J. Wiley, cop. 1988
- Fernández-Abascal, H. Cálculo de probabilidades y estadística. Ariel, 1994
- Rohatgi, V.K. An introduction to probability and statistics. J. Wiley, 2001
- Ross S. Introduction to probability models. Academic Press. 1989.

