

Guía docente de Asignatura– Grado en Estadística Aplicada

Datos generales de la asignatura

Asignatura:	Probabilidad y Procesos Aleatorios Dinámicos - 801592
Curso académico:	2019-20
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 y Ciencia de los Datos
Profesores:	Conrado Miguel Manuel García / Aida Calviño Martínez / Daniel Martín García / María José Arcón Giménez

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:	<ul style="list-style-type: none">- 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:	<ul style="list-style-type: none">- 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 si

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:
 - Probabilidades en una etapa.
 - Probabilidades de transición en n etapas.
 - Probabilidades de recorridos en n etapas.
 - 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.