

Guía docente de Asignatura – Grado en Estadística Aplicada

Datos generales de la asignatura

| | |
|-------------------------|--|
| Asignatura: | Probabilidad y Procesos aleatorios dinámicos - 801592 |
| Curso académico: | 2023-24 |
| Carácter: | Obligatoria |
| Curso: | Segundo |
| Semestre: | 3 |

Créditos ECTS

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

Actividades docentes

| | |
|--------------------------|------|
| Clases teóricas: | 50% |
| Clases prácticas: | 50% |
| Total: | 100% |

Departamentos responsables: Estadística y Ciencia de los Datos

Profesores: Conrado Miguel Manuel García, Daniel Martín García, Víctor-Manuel Ruiz Morcillo y María Gamboa Pérez.

Profesor Coordinador: Conrado Miguel Manuel García.

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, CG8-PE1 Y GE8-PE3

Transversales:

Específicas: CE4-PE1 y CE7-PE1

Objetivos

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 40% de la nota final los conocimientos adquiridos mediante el desarrollo de ejercicios, trabajos, participación en el aula y tutorías o pruebas escritas. El 60% restante supondrá la nota del examen final.

La nota final tendrá en cuenta tanto la evaluación continua como la prueba final y se calculará como el máximo entre:

- a) Calificación de la prueba final.
- b) La media ponderada de la evaluación continua y la prueba final, siendo el peso de la evaluación continua de al menos el 40%.

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.