

Guía docente de Asignatura– Grado en Estadística Aplicada

Datos generales de la asignatura

Asignatura:	Probabilidad y Procesos Aleatorios Dinámicos - 801592
Curso académico:	2020-21
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
Profesor coordinador:	Conrado Miguel Manuel García
Profesores:	Conrado Miguel Manuel García / Víctor Manuel Ruiz Morcillo / 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 40% de la nota final los conocimientos adquiridos mediante el desarrollo de ejercicios, trabajos, participación en el aula y tutorías. 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 de este el 100% de su nota final.

Esta evaluación se mantendrá en cualquiera de los tres escenarios planteados para el curso 2020-21, es decir, tanto en el caso de presencialidad, semipresencialidad o docencia on-line.

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.

Guía docente de Asignatura– Grado en Estadística Aplicada

Datos generales de la asignatura

Asignatura:	Estimación I - 801582
Curso académico:	2020-21
Carácter	Básica
Curso:	Segundo
Semestre:	3
Créditos ECTS	
Presenciales:	2,4
No presenciales:	3,6
Total	6,0
Actividades docentes	
Clases teóricas:	45%
Seminarios:	12,5%
Clases prácticas:	42,5%
Total	100%
Departamentos	Departamento de Estadística y Ciencia de los Datos
Responsables:	
Profesor coordinador:	Conrado Miguel Manuel García
Profesores:	Conrado Miguel Manuel García / Victor Manuel Ruiz Morcillo / Daniel Martin García

Datos específicos de la asignatura

Breve descriptor:	Estimación paramétrica. Se plantean, estudian y aplican diferentes técnicas de estimación paramétrica.
Requisitos:	Conocimientos de Probabilidad.
Competencias	
Generales:	<ul style="list-style-type: none">- CG5-MB1. Trabajar de forma autónoma, a nivel básico- CG8-MB1. Pensar de forma lógica, a nivel básico- CG8-MB2. Razonar de forma estructurada, a nivel básico- CG13-MB1. Resolver problemas utilizando y aplicando el lenguaje Matemático.
Específicas:	<ul style="list-style-type: none">- CE8-MB1. Realizar estimaciones de parámetros para poblaciones- CE11-MB1. Distinguir con fundamento estadístico cuando una muestra permite o no rechazar una hipótesis planteada

Contenidos

TEMA INTRODUCCIÓN

- 1.1. *Introducción a la inferencia estadística.*
- 1.2 *Conceptos generales: población, muestra, muestreo, parámetro.*
- 1.3 *Clasificación de la inferencia estadística: paramétrica, no paramétrica, enfoque clásico, enfoque bayesiano.*
- 1.4 *Objetivos de la inferencia estadística.*
- 1.5 *Distribuciones asociadas a la Normal: χ^2 , T- Student, F- Snedecor.*

TEMA I. ESTIMACIÓN PUNTUAL

1.1. Introducción

Definición de muestra aleatoria simple, espacio muestral, estadístico y estimador. Ejemplos

1.2. Propiedades de los estimadores.

Suficiencia y completitud. Teorema de factorización.

Estimador insesgado y asintóticamente insesgado.

Error cuadrático medio. Eficiencia.

Estimador consistente.

1.3. Estimación de la media, varianza y proporción de una población

1.4. Procedimientos para la construcción de estimadores

Método de los momentos

Método de máxima verosimilitud. Propiedades de los estimadores de máxima verosimilitud.

TEMA II. ESTIMACIÓN POR INTERVALOS

2.1 Introducción

Definición de intervalo de confianza.

Método de la cantidad pivotal.

2.2 Intervalos de confianza para la media de una población normal con varianza conocida.

Población normal con varianza desconocida.

Muestras grandes.

2.3. Intervalo de confianza para la varianza de una población.

2.4. Intervalo de confianza para una proporción

2.5. Intervalos de confianza para la diferencia de medias poblacionales.

Poblaciones normales independientes.

Muestras pareadas.

2.6. Intervalo de confianza para el cociente de varianzas de dos poblaciones normales independientes.

2.7. Intervalo de confianza para la diferencia de proporciones de dos poblaciones independientes.

2.8. Intervalo de confianza para un parámetro basado en su estimador de Máxima verosimilitud.

2.9. Utilización de un Intervalo de Confianza para rechazar o no hipótesis.

Evaluación

Se valorará con un 40% de la nota final los conocimientos adquiridos mediante el desarrollo de ejercicios, trabajos, participación en el aula y tutorías. El 60% 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 la nota final.

Esta evaluación se mantendrá en cualquiera de los tres escenarios planteados para el curso 2020-21, es decir, tanto en el caso de presencialidad, semipresencialidad o docencia on-line.

Bibliografía

- Cao, R [et al.]. Introducción a la estadística y sus aplicaciones. Pirámide, D.L. 2001.
- Cuadras, C. M. Problemas de probabilidades y estadística. Vol. 2, Inferencia estadística. EUB, 2000
- 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

- Gómez Villegas, M. A. Inferencia estadística. Díaz de Santos, 2005
- Moore, D. S. Estadística aplicada básica. Antoni Bosch, D.L. 1998
- Peña, D. Fundamentos de Estadística. Alianza Editorial, 2008
- Rohatgi, V.K. Statistical inference. Dover, cop. 2003
- Susi García, R. Cadenas de Markov en tiempo discreto. Cersa 2008.
- Velez R. Procesos Estocásticos. UNED 1999