

FICHA DE ASIGNATURA

Título: Estadística III: Estadística Bayesiana

Descripción: La Estadística Bayesiana constituye un enfoque dentro del campo de la estadística basado en la interpretación bayesiana de la probabilidad, donde ésta se expresa un grado de creencia sobre un evento. El grado de creencia puede basarse en el conocimiento previo sobre el evento, resultados de experimentos previos, o en creencias personales.

Inicialmente, se introduce la Estadística Bayesiana y se repasan las principales distribuciones de probabilidad, las cuales son claves en este enfoque. Posteriormente, se presenta el modelado estadístico Bayesiano. A continuación, se describe el diseño de experimentos Bayesianos y se ven gráficos estadísticos. Finalmente, se explican las cadenas de Markov en el enfoque Bayesiano. A lo largo de toda la asignatura se analizarán aplicaciones de los conocimientos adquiridos en problemas de ámbito académico y profesional.

Carácter: Obligatoria

Créditos ECTS: 6

Contextualización: Esta es la tercera asignatura del bloque de Estadística. La primera se centra en Estadística Descriptiva e Inferencia Frecuentista, la segunda en Análisis Multivariante, y ésta en Estadística Bayesiana.

Modalidad: Online

Temario:

1. Introducción a la estadística Bayesiana
2. Principales distribuciones de probabilidad
3. Modelado estadístico Bayesiano
4. Diseño de experimentos Bayesianos
5. Gráficos estadísticos y cadenas de Markov
6. Aplicación de los conocimientos adquiridos en problemas de ámbito académico y profesional

Competencias:

Básicas

- CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

- CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Específicas

- CE6 - Conocer el lenguaje probabilístico y sus principales desarrollos.
- CE26 - Conocer las principales propiedades y elementos característicos de las distribuciones de probabilidad.
- CE27 - Aplicar métodos estadísticos Bayesianos en la toma de decisiones.
- CE28 - Aplicar modelos estadísticos avanzados para la resolución de problemas.
- CE33 - Utilizar las principales técnicas estadísticas para su aplicación en problemas de inferencia y decisión.

Actividades Formativas:

Actividad Formativa	Horas	Presencialidad
Clases expositivas	12	0
Clases prácticas: Resolución de problemas	4	0
Clases prácticas: Laboratorios prácticos por ordenador	4	0
Clases prácticas: Simulación	4	0
Trabajo autónomo	114	0
Tutorías	10	30
Prueba final	2	100

Metodologías docentes:

- Lección magistral
- Lección magistral participativa
- Resolución de problemas
- Trabajo cooperativo
- Seguimiento
- Revisión bibliográfica

Sistema de Evaluación:

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Evaluación del Portfolio: Laboratorios prácticos por ordenador	20.0	40.0

Evaluación del Portafolio: Resolución de problemas	10.0	20.0
Evaluación de la prueba	40.0	60.0

Normativa específica:

Es necesario haber aprobado "Estadística I: Estadística descriptiva e inferencia" y "Estadística II: Análisis multivariante".

Bibliografía:

- Kruschke, J. (2014). *Doing Bayesian data analysis: A tutorial with R, JAGS, and Stan*. Academic Press, 2nd edition.
- Gelman, A., Carlin, J. B., Stern, H. S., Dunson, D. B., Vehtari, A., & Rubin, D. B. (2013). *Bayesian data analysis*. CRC press.