

**Proyecto docente de la asignatura**

Asignatura	Métodos de Computación Intensiva		
Materia	2- Técnicas Estadísticas		
Módulo			
Titulación	Grado en Estadística		
Plan	412	Código	47110
Periodo de impartición	C2	Tipo/Carácter	OP
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	4
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Castellano. Se manejarán materiales teóricos y programas informáticos en Inglés		
Profesor/es responsable/s	Rueda Sabater, Cristina Barrio Tellado, Eustasio Del		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	crisrina.rueda@uva.es tasio@eio.uva.es		
Horario de tutorías	Cuatrimestre 2º: Miércoles y Viernes de 8:30 a 12:00 h;		
Departamento	Estadística e Investigación Operativa		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

La razón más importante detrás de avance de la estadística es el aumento de la potencia de cálculo y la disminución simultánea en el costo de la computación. Esto ha permitido el desarrollo de procedimientos estadísticos sofisticados para resolver problemas difíciles en aplicaciones con grandes conjuntos de datos o aplicaciones con modelos de probabilidad complicados.

Así, bajo el paraguas de métodos de computación intensiva se pueden incluir métodos que se han desarrollado para resolver problemas estadísticos que han surgido en los últimos años caracterizados por su complejidad y tamaño, que no se pueden resolver con métodos analíticos. Conjuntos de datos pequeños pueden necesitar modelos complejos de explicar, y modelos simples pueden necesitar un montón de cálculo (en especial cuando se trata de la dependencia o datos ausentes o censurados). Por otro lado, el método bootstrap, y otros métodos de computación intensiva, se ha demostrado que generan mejores soluciones, en muchas situaciones no complejas, que la solución analítica basada en distribuciones límite.

Esta asignatura presenta algunos de estos métodos y sus aplicaciones y abre las puertas al desarrollo de nuevas perspectivas que van a ser necesarias en aplicaciones.

1.2 Relación con otras materias

Esta asignatura tiene relación directa con las asignaturas de cálculo de probabilidades, inferencia y modelado estadístico.

1.3 Prerrequisitos



2. Competencias

2.1 Generales

Las que aparecen en la memoria de verificación del grado:

<http://www.eio.uva.es/docencia/grado/memoria.pdf>

2.2 Específicas

Las que aparecen en la memoria de verificación del grado:

<http://www.eio.uva.es/docencia/grado/memoria.pdf>





3. Objetivos

- Comprender los fundamentos de la metodología bayesiana.
- Aprender a hacer inferencias utilizando el método bayesiano.
- Aprender los conceptos básicos asociados al análisis de datos de supervivencia.
- Conocer los modelos estadísticos para el análisis de supervivencia.
- Conocer los métodos de inferencia de simulación y remuestreo.
- Conocer el algoritmo EM.
- Conocer los métodos Lasso y Boosting
- Aprender a utilizar programas de cálculo estadístico para la resolución de problemas de inferencia estadística con métodos de computación intensiva.
- Conocer algunas extensiones de los métodos y casos de aplicación de éxito.

4. Contenidos

Bloque I: Métodos Bayesianos.
Tema I.1.- Introducción. Ejemplos.
Tema I.2.- Fundamentos de la Inferencia Bayesiana.
Tema I.3.- Métodos Monte-Carlo

Bloque II: Análisis de supervivencia
Tema II.1.- Conceptos básicos Ejemplos.
Tema II.2.- Métodos de inferencia no paramétricos
Tema II.3.- Modelos de regresión.

Bloque III: Algoritmos de computación intensiva para analizar datos complejos o de dimensión alta. (

5. Métodos docentes y principios metodológicos



6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Bloque I	20		20
Bloque II	20		20
Bloque II	20		20
Total presencial	60	Total no presencial	60

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Primera convocatoria		
Pruebas parciales de evaluación continua	85 %	
Trabajo final de evaluación continua	15 %	
Segunda convocatoria		
Examen final asignatura completa	60 %	
Trabajo personal de la asignatura	40 %	

CRITERIOS de EVALUACION

1 En la **Primera Convocatoria (Junio)** de cada curso académico, la asignatura de se aprobará superando los criterios mínimos establecidos en el formato de **evaluación continua**.

2 En la **Segunda Convocatoria (Julio)**, la asignatura se aprobará superando el **examen final** y el **trabajo personal** de la asignatura. Las pruebas parciales y la evaluación continua realizadas durante el curso no se tendrán en cuenta en esta segunda convocatoria.

1 PRIMERA CONVOCATORIA (JUNIO): EVALUACION CONTINUA

Para aprobar la asignatura el alumno tendrá que superar

Las pruebas parciales para evaluación continua (apartado 1.1) 85%

El trabajo final para evaluación continua (apartado 1.2) 15%

según las indicaciones que a continuación se detallan.

La calificación final del alumno en la asignatura dependerá de su trayectoria a lo largo de todo el curso. El trabajo final supondrá el 20% de la nota final y las pruebas presenciales supondrán el 80% restante.



1.1 Pruebas parciales para evaluación continua:

A lo largo del curso se propondrán diferentes pruebas parciales de diferentes tipos y pesos: resolución de problemas y cuestiones, elaboración y presentación de trabajos, comentario de artículos, pruebas escritas etc...

Cada prueba tendrá una valoración entre 0 y 10 puntos y un peso. La suma total de los pesos será de 0.85.

1.2 Trabajo Final para evaluación continua:

Cada alumno realizar un trabajo final a propuesta del profesor ó a propuesta del alumno que consista en la resolución de un caso real en el que se utilicen las técnicas Bayesianas. El trabajo será individual. El alumno deberá realizar un informe en el que se describan todas las etapas del análisis de datos.

Se valorará la originalidad, complejidad y calidad del trabajo, el volumen de datos y el informe final.

Se valorará sobre 10 puntos y se le asignará un peso de 0.15.

8. Consideraciones finales

Bibliografía básica:

- Gelman,A., Carlin, J.B., Stern, H.S., Dunson, D.B., Vehtari, A.. and Rubin,D.B. (2014). Bayesian Data Analysis
- Christhensen, R., Johnson,W., Branscum, A. and HAndson, T.E. (2011).Bayesian Ideas and Data Analysis. CRC Press.
- Hosmer, D.W. and Lemeshow,S. (2008). Applied Survival Analysis. Regression Modeling of Time to Event data. Wiley
- Kleinbaum, D.G. and Klein, M. (2005) . Survival Analysis. A self learning text. Springer .
- Klein,J.P. and Moeschberger, M.L. (2003) Survival Analysis.Springer.