

**FICHA IDENTIFICATIVA****DATOS DE LA ASIGNATURA****Código:** 42230**Nombre:** Modelización avanzada**Ciclo:** Máster Universitario Oficial**Créditos ECTS:** 15**Curso académico:** 2025-26**TITULACIONES**

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2002 - Máster Universitario en Bioestadística	Facultat de Ciències Matemàtiques	1	Segundo cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
2002 - Máster Universitario en Bioestadística	Modelización avanzada	OBLIGATORIA

COORDINACIÓN

IÑIGUEZ HERNANDEZ MARIA DEL CARMEN

RESUMEN

El módulo Modelización Avanzada complementa el módulo anterior completando el proceso constructivo del análisis de situaciones complejas, mediante modelos lineales generalizados, aditivos y jerárquicos.

CONOCIMIENTOS PREVIOS**RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN**

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

OTROS TIPOS DE REQUISITOS**COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

-

Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo



Saber aplicar conocimientos matemáticos y estadísticos para la resolución analítica y/o computacional de los problemas de análisis de datos.

Ser capaces de comprender, reconocer y formular la información relevante sobre un problema real en ambiente de incertidumbre y/o variabilidad, para resolver los objetivos de análisis propuestos.

Ser capaces de diseñar e implementar una investigación científica útil para la resolución de problemas reales en ambientes de incertidumbre y/o variabilidad.

Ser capaces de emplear la abstracción, y el pensamiento y razonamiento cuantitativos.

Ser capaces de representar, identificar, explicar y predecir relaciones y asociaciones entre características observadas y no observadas en ambientes de incertidumbre y/o variabilidad, utilizando técnicas de análisis estadístico apropiadas.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Modelos lineales generalizados

El modelo lineal generalizado.

Inferencia: estimación numérica y contrastes.

Comparación de modelos.

Diagnóstico del Modelo.

Respuesta binaria, tablas de contingencia, regresión de Poisson, regresión Gamma, regresión beta y datos longitudinales.

Modelos de cuasi-verosimilitud.

Introducción a los modelos lineales generalizados mixtos.

2. Modelos de suavizado, aditivos y mixtos

Modelos paramétricos, semiparamétricos y no paramétricos.

Principales suavizadores

Splines penalizados

Modelos aditivos generalizados

Modelos mixtos

Modelos mixtos aditivos generalizados

Suavizado bivariente

Simulación MCMC.

Introducción al software de simulación MCMC.

El modelo lineal bayesiano.

ANOVA y GLM desde una perspectiva bayesiana.



3. Modelos jerárquicos Bayesianos

Simulación MCMC.
Introducción al software de simulación MCMC.
Modelos jerárquicos bayesianos.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Tutorías	90,00
Aula informática	60,00
Total horas	150,00

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	140,00
Estudio y trabajo autónomo	50,00
Preparación de clases	30,00
Preparación de actividades de evaluación	50,00
Resolución de casos prácticos	30,00
Total horas	300,00

METODOLOGÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA

- Dobson A.J. (1990) An Introduction to Generalized Linear Models. Chapman and Hall.
- Martínez-Mayoral M.A. & Morales J. (2001) Modelos lineales generalizados. Servicio Editorial Universidad Miguel Hernández.
- Faraway J.J. (2006) Extending the Linear Model with R: Generalized Linear, Mixed Effects and Nonparametric Regression Models. Chapman & Hall/CRC.
- Wood S.N. (2006) Generalized Additive Models: an introduction with R. Chapman & Hall/CRC.



- Ntzoufras I. (2009) Bayesian Modelling using WinBUGS. Wiley.
- Gelman A., Carlin J.B., Stern H.S., Dunson D.B., Vehtari A. & Rubin D.B. (2013) Bayesian Data Analysis. Chapman & Hall/CRC.
- Lindsey J.K. (1997) Applying Generalized Linear Models. Springer.
- Ruppert D., Wand M.P. & Carroll R.J. (2003) Semiparametric Regression. Cambridge University Press.