

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA****Codi:** 42230**Nom:** Modelització avançada**Cicle:** Màster Universitari Oficial**Crèdits ECTS:** 15**Curs acadèmic:** 2025-26**TITULACIONS**

Titulació	Centre	Curs	Període
2002 - Màster Universitari en Bioestadística	Facultat de Ciències Matemàtiques	1	Segon quadrimestre

**MATÈRIES**

Titulació	Matèria	Caràcter
2002 - Màster Universitari en Bioestadística	Modelització avançada	OBLIGATÒRIA

**COORDINACIÓ**

IÑIGUEZ HERNANDEZ MARIA DEL CARMEN

**RESUM**

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

**CONEXEMENTS PREVIS****RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ**

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

**ALTRES TIPUS DE REQUISITS****COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE**

-

Que els estudiants posseïsquen les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una



forma que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.

Saber aplicar coneixements matemàtics i estadístics per a la resolució analítica i / o computacional dels problemes d'anàlisi de dades.

Ser capaços d'emprar l'abstracció, i el pensament i raonament quantitativus.

Ser capaços de comprendre, reconèixer i formular la informació rellevant sobre un problema real en ambient d'incertesa i / o variabilitat, per resoldre els objectius d'anàlisi proposats.

Ser capaços de dissenyar i implementar una investigació científica útil per a la resolució de problemes reals en ambients d'incertesa i / o variabilitat.

Ser capaços de representar, identificar, explicar i predir relacions i associacions entre característiques observades i no observades en ambients d'incertesa i / o variabilitat, utilitzant tècniques d'anàlisi estadística apropiades.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 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.



### 3. Modelos jerárquicos Bayesianos

Simulación MCMC.

Introducción al software de simulación MCMC.ANOVA y GLM desde una perspectiva bayesiana.

Modelos jerárquicos bayesianos.

#### VOLUM DE TREBALL (HORES)

##### ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Tutories	90,00
Aula informàtica	60,00
<b>Total hores</b>	<b>150,00</b>

##### ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	140,00
Estudi i treball autònom	50,00
Preparació de classes	30,00
Preparació d'activitats d'avaluació	50,00
Resolució de casos pràctics	30,00
<b>Total hores</b>	<b>300,00</b>

#### METODOLOGIA DOCENT

#### AVALUACIÓ

#### BIBLIOGRAFIA

- 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.