

**COURSE DATA****DATA SUBJECT**

Code: 42229
Name: Statistical modelling
Cycle: Master's Degree
ECTS Credits: 15
Academic year: 2025-26

STUDY (S)

Degree	Center	Acad. year	Period
2002 - Master's Degree in Biostatistics	Facultat de Ciències Matemàtiques	1	Second quarter

SUBJECT-MATTER

Degree	Subject-matter	Character
2002 - Master's Degree in Biostatistics	Statistical modelling	COMPULSORY

COORDINATION

MARTINEZ BENEITO MIGUEL ÀNGEL

SUMMARY

El mòdul Modelització Estadística aborda el procés constructiu del anàlisi de situacions complexes, desde los modelos más sencillos como los modelos lineales, hasta las estructuras temporales y espaciales.

PREVIOUS KNOWLEDGE**RELATIONSHIP TO OTHER SUBJECTS OF THE SAME DEGREE**

There are no specified enrollment restrictions with other subjects of the curriculum.

OTHER REQUIREMENTS**COMPETENCES / LEARNING OUTCOMES**

-

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 emplear la abstracción, y el pensamiento y razonamiento cuantitativos.

Students should demonstrate self-directed learning skills for continued academic growth.

DESCRIPTION OF CONTENTS

1. Modelos Lineales

Inferencia y modelización estadística

El modelo de regresión lineal

Validación de las hipótesis del modelo

Modelos de regresión con covariables categóricas

Selección de variables

Modelos de regresión lineal con un gran número de covariables

2. Series Temporales

Introducción a las series temporales

Métodos de alisado

Procesos estocásticos

Modelos ARIMA

Modelos ARIMA con estacionalidad

3. Estadística Espacial

Tipos de datos espaciales.

Geoestadística.

Datos en redes de localizaciones.

Patrones puntuales.

WORKLOAD

PRESENCIAL ACTIVITIES

Activity	Hours
Tutorials	90,00
Computer classroom practice	60,00
Total hours	150,00

**NON PRESENCIAL ACTIVITIES**

Activity	Hours
Attendance at other activities	0,00
Individual or group project	140,00
Independent study and work	50,00
Preparation of lessons	30,00
Preparation for assessment activities	50,00
Resolution of case studies	30,00
Total hours	300,00

TEACHING METHODOLOGY**EVALUATION****REFERENCES**

- Kutner M.H., Nachtsheim C.J., Neter J. & Li W. (2004). Applied Linear Statistical Models. McGraw-Hill.
- Peña D. (2002). Regresión y diseño de experimentos. Alianza Editorial.
- Box, G.E.P., Jenkins, G.M. & Reinsel, G.C. (1994) Time series análisis. Prentice-Hall.
- Chatfield, C. (1989) The analysis of time series. An introduction. Chapman & Hall.
- Cressie N. (1993) Statistics for spatial data. Wiley.
- Bivand R.S., Pebesma E.J. & Gomez-Rubio V. (2008) Applied Spatial Data Analysis with R. Springer.
- van Belle G., Fisher L.D., Heagarty P.J. & Lumley T. (2002). Biostatistics. A methodology for the Health Sciences. Wiley.
- Faraway J.J. (2002). Practical Regression and Anova using R. <http://cran.r-project.org/other-docs.html>
- Peña, D. (1999) Estadística: modelos y métodos 2 (Modelos lineales y Series Temporales.) Alianza Universidad Textos.



- Uriel, E. (2005) Introducción al análisis de series temporales. Paraninfo.
- Banerjee S., Carlin B.P. & Gelfand A.E. (2004) Hierarchical Modeling and Analysis for Spatial Data. Chapman & Hall.
- Schabenberger O., Gotway C.A. (2004) Statistical Methods for Spatial Data Analysis. Chapman & Hall.
- Hyndman, R.J., & Athanasopoulos, G. (2018) Forecasting: principles and practice, 2nd edition, OTexts: Melbourne, Australia. <https://otexts.com/fpp2/>