



COURSE DATA

DATA SUBJECT

Code: 42228
Name: Statistics
Cycle: Master's Degree
ECTS Credits: 12
Academic year: 2026-27

STUDY (S)

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

SUBJECT-MATTER

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

COORDINATION

CONESA GUILLEN DAVID VALENTIN

SUMMARY

El módulo Estadística introduce las técnicas estadísticas univariantes y multivariantes para el análisis de datos experimentales y el tratamiento de bancos de datos de gran tamaño.

tilde;o.

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

2002 - Master's Degree in Biostatistics

Poseer habilidades en el uso de las TICs para el desempeño profesional.



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

Saber programar en lenguajes de uso habitual para el análisis estadístico de datos.

Ser capaces de diseñar e implementar programas informáticos para la resolución computacional de cualquier tipo de problema matemático y/o estadístico que pueda surgir en la práctica bioestadística.

Ser capaces de diseñar y generar informes técnicos y realizar consultas de interés.

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

Ser capaces de programar, gestionar y consultar bases de datos con fines estadísticos.

DESCRIPTION OF CONTENTS

1. Planificación de la investigación

Principios del diseño de experimentos y del análisis de la varianza.

Estimación de la varianza en diseños equilibrados.

Comparación de medias.

Problemas asociados a datos experimentales.

Experimentos con medidas repetidas.

Diseños clásicos.

2. Minería de datos

Análisis descriptivo de datos multivariantes.

Distribuciones multivariantes.

Objetivos del análisis y medidas de distancias entre variables según su tipo.

Técnicas de clasificación y discriminación.

Técnicas de reducción de la dimensión.

Incorporación y transmisión de la incertidumbre.

El proceso de aprendizaje bayesiano.

Distribuciones previas, subjetivas y objetivas.



3. Estadística Bayesiana

Incorporación y transmisión de la incertidumbre.

El proceso de aprendizaje bayesiano. Análisis de modelos uniparamétricos y multiparamétricos habituales.

Procesos inferenciales bajo modelo conocido con incertidumbre sobre el modelo.

Implementación Monte Carlo.

WORKLOAD

PRESENCIAL ACTIVITIES

Activity	Hours
Tutorials	72,00
Computer classroom practice	48,00
Total hours	120,00

NON PRESENCIAL ACTIVITIES

Activity	Hours
Attendance at other activities	0,00
Individual or group project	140,00
Independent study and work	40,00
Preparation of lessons	20,00
Preparation for assessment activities	20,00
Resolution of case studies	20,00
Total hours	240,00

TEACHING METHODOLOGY

EVALUATION

REFERENCES

- Logan M. (2010) Biostatistical design and analysis using R : a practical guide. Wiley.
- Montgomery D.G. (2001) Design and analysis of experiments. Wiley.
- Quinn C. & Keough M. (2002) Experimental Design and Data Analysis for Biologists. Cambridge University Press.



- Peña D. (2002) Análisis de datos multivariantes. McGraw-Hill.
- Hastie T., Tibshirani R. & Friedman J. (2009) The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. Springer.
- Albert J. (2009). Bayesian Computation with R. Springer.
- Kruschke J.K. (2011). Doing Bayesian Data Analysis: A Tutorial with R and BUGS. Elsevier.
- Kuehl R.O. (2001) Diseño de experimentos. Thomson.
- Hand D., Mannila H. & Smyth P. (2001) Principles of data mining. MIT Press.
- Bolstad W.M. (2007). Bayesian Statistics. Wiley.
- Christensen R., Johnson W., Branscum A. & Hanson T.E. (2011). Bayesian Ideas and Data Analysis. CRC Press.
- Anderson, V.L., & McLean, R.A. (1974). Design of Experiments: A Realistic Approach (1st ed.). CRC Press.