

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

<b>Codi</b>	42228
<b>Nom</b>	Estadística
<b>Cicle</b>	Màster
<b>Crèdits ECTS</b>	12.0
<b>Curs acadèmic</b>	2024 - 2025

**Titulació/titulacions**

<b>Titulació</b>	<b>Centre</b>	<b>Curs</b>	<b>Període</b>
2002 - Màster Universitari en Bioestadística	Facultat de Ciències Matemàtiques	1	Primer quadrimestre

**Matèries**

<b>Titulació</b>	<b>Matèria</b>	<b>Caràcter</b>
2002 - Màster Universitari en Bioestadística	2 - Estadística	Obligatòria

**Coordinació**

<b>Nom</b>	<b>Departament</b>
CONESA GUILLEN, DAVID VALENTIN	130 - Estadística i Investigació Operativa

**RESUM**

El mòdul Estadística introdueix les tècniques estadístiques univariantes y multivariantes para el anàlisis de datos experimentales y el tratamiento de bancos de datos de gran tamaño.

**CONEIXEMENTS PREVIS****Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació**

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.



## Altres tipus de requisits

## COMPETÈNCIES (RD 1393/2007) // RESULTATS DE L'APRENTATGE (RD 822/2021)

### 2002 - Màster Universitari en Bioestadística

- Ser capaços d'emprar l'abstracció, i el pensament i raonament quantitatiu.
- Posseir habilitats en l'ús de les TICs per al'exercici professional.
- Saber programar en llenguatges d'ús habitual per a l'anàlisi estadística de dades.
- Ser capaços de dissenyar i implementar programes informàtics per a la resolució computacional de qualsevol tipus de problema matemàtic i / o estadístic que pugui sorgir en la pràctica bioestadística.
- Ser capaços de programar, gestionar i consultar bases de dades amb fins estadístics.
- Ser capaços de dissenyar i generar informes tècnics i fer consultes d'interès.
- Saber aplicar coneixements matemàtics i estadístics per a la resolució analítica i / o computacional dels problemes d'anàlisi de dades.

## RESULTATS D'APRENTATGE (RD 1393/2007) // SENSE CONTINGUT (RD 822/2021)

Al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje el estudiante habrá aprendido a:

- 1: Conocer los principios del diseño de experimentos y del análisis de la varianza.
- 2: Distinguir entre factores de efecto fijo y aleatorio.
- 3: Entender y estimar los elementos de variabilidad presentes en un modelo.
- 4: Realizar descripción multivariante de bancos de datos.
- 5: Emplear técnicas de clasificación multivariante.
- 6: Calcular e identificar las componentes principales de un conjunto de variables.
- 7: Conocer el proceso de aprendizaje bayesiano y sus elementos.
- 8: Aplicar procesos inferenciales bajo modelo conocido.
- 9: Obtener e interpretar las distribuciones posteriores del proceso inferencial.



## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. Planificació de la investigació

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.

### 3. Estadística Bayesiana

Incorporación y transmisión de la incertidumbre.

El proceso de aprendizaje bayesiano.

Distribuciones previas, subjetivas y objetivas.

Análisis de modelos uniparamétricos y multiparamétricos habituales.

Procesos inferenciales bajo modelo conocido con incertidumbre sobre el modelo.

Implementación Monte Carlo.



## VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Tutories reglades	72,00	100
Pràctiques en aula informàtica	48,00	100
Elaboració de treballs en grup	40,00	0
Elaboració de treballs individuals	100,00	0
Estudi i treball autònom	40,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	20,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	20,00	0
Resolució de casos pràctics	20,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>360,00</b>	

## METODOLOGIA DOCENT

La metodología docente consistirá en clases presenciales teóricas y prácticas y en trabajos a desarrollar por el estudiante. Las clases presenciales se dividirán en:

- Clases teóricas, en las que se expondrán los conceptos básicos de cada uno de los puntos del temario.
- Clases prácticas, en las que se desarrollarán ejercicios prácticos de lo expuesto en las clases de teoría con el fin de reforzar su comprensión. Estas clases servirán, además, para generar nuevos puntos de vista y enfoques no analizados en las clases teóricas, así como comprobar el grado de adquisición de los conocimientos teóricos por parte de los alumnos.

Por su parte, el estudiante deberá desarrollar diferentes trabajos y actividades con la ayuda mediante tutorías del profesor, que servirán para comprobar el grado de adquisición de las competencias. Éstos deberán ser eminentemente prácticos, aunque podrán versar sobre aspectos teóricos vistos en el curso. Trabajos posibles son, por ejemplo, un análisis, diseño e implementación de una base de datos ó un estudio de análisis de datos o un estudio de simulación.

## AVALUACIÓ

La evaluación del módulo provendrá de promediar las calificaciones obtenidas en la evaluación de las tres asignaturas del mismo, ponderadas por sus créditos ECTS. La calificación máxima en cada asignatura será de 10 y la mínima de 0. Para poder aprobar el módulo, será imprescindible haber conseguido en todas y cada una de las asignaturas del módulo una calificación superior a 3,5 puntos (sobre 10).

La evaluación de las tres asignaturas se realizará a partir de un examen para demostrar la consecución de



los objetivos generales de la asignatura y a través de la valoración de las prácticas y trabajos realizados como prueba de la adquisición de las destrezas indicadas. En cada asignatura, el examen tendrá un peso del 60% y el resto (40% de la nota de la asignatura) saldrá de la valoración de las prácticas y trabajos planteados. La nota del examen mínima para hacer media entre examen y prácticas variará entre 4 y 5 dependiendo de la asignatura y será indicado convenientemente por las personas encargadas de la docencia.

## REFERÈNCIES

### Bàsiques

- 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.

### Complementàries

- 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.