

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	34177
Nombre	Modelización Estadística
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2022 - 2023

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1107 - Grado de Matemáticas	Facultad de Ciencias Matemáticas	4	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1107 - Grado de Matemáticas	17 - Modelos de Estadística e Investigación Operativa	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
AYALA GALLEGO, GUILLERMO	130 - Estadística e Investigación Operativa

RESUMEN

Esta asignatura pretende dar una visión de cómo realizar un análisis estadístico en su completitud, y más concretamente cómo llevar a cabo previamente la parte más primordial: la correcta modelización de la situación a analizar y la selección del mejor modelo que se adapte a los datos que se pretende analizar.

Para ello, se introducirán los conceptos básicos de modelización y se presentarán las técnicas más importantes disponibles para llevar a cabo el correspondiente análisis estadístico. Se profundizará en los conceptos básicos de la inferencia estadística, ya presentados en la asignatura de "Estadística Básica", de primer curso del grado, a la vez que se hará uso de los conceptos y técnicas básicas de estimación (puntual y por intervalos de confianza) y de los contrastes de hipótesis presentados en la asignatura de "Estadística Matemática".



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

Haber cursado las asignaturas de Estadística Básica (1er curso), Probabilidad (2º curso) y Estadística Matemática (3er curso).

COMPETENCIAS

1107 - Grado de Matemáticas

- Aprender de manera autónoma.
- Adaptarse a nuevas situaciones.
- Saber aplicar los conocimientos al mundo profesional.
- Argumentar lógicamente en la toma de decisiones.
- Expresarse matemáticamente de forma rigurosa y clara.
- Razonar lógicamente e identificar errores en los procedimientos.
- Tener capacidad de abstracción y modelización.
- Participar en la implementación de programas informáticos y conocer software matemático.
- Conocer el momento y el contexto histórico en que se han producido las grandes contribuciones de mujeres y hombres al desarrollo de las matemáticas.
- Visualizar e interpretar las soluciones que se obtengan.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Plantear y resolver problemas de distintos tipos usando modelos estadísticos.
- Saber valorar el cumplimiento de las condiciones de aplicación de los modelos estadísticos.
- Utilizar software de análisis estadístico.
- Interpretar correctamente los resultados proporcionados por paquetes estadísticos.



DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Introducción a la Modelización

- 1.1 Conceptos básicos.
- 1.2 Variables respuesta y explicativas. Factores. Tipos de efectos.
- 1.3 Variables explicativas continuas.
- 1.4 Linealidad.
- 1.5 Modelos básicos.
- 1.6 Introducción a R.

2. Modelos de Regresión

- 2.1 Modelo de regresión lineal simple.
- 2.2 Modelo de regresión lineal múltiple.
- 2.3 Validación del modelo.
- 2.4 Selección de variables.
- 2.5 Predicción.

3. Modelos de Diseño de Experimentos

- 3.1 ANOVA 1 factor.
- 3.2 ANOVA 2 factores cruzados.
- 3.3 Comparaciones múltiples.
- 3.4 Análisis de la covarianza.

4. Introducción al análisis de datos categóricos.

- 4.1 Estimación y comparación de proporciones.
- 4.2 Tablas de contingencia.
- 4.3 Contrastes de independencia y homogeneidad.
- 4.4 Test de Fisher.

**5. Modelo lineal generalizado**

- 5.1 Modelo lineal general como modelo lineal generalizado.
- 5.2 Modelo lineal generalizado.
- 5.3 Respuestas Bernoulli, Poisson y binomial negativa.
- 5.4 Validación del modelo.
- 5.5 Selección de variables.

6. Otros modelos

- 6.1 Regresión local.
- 6.2 Modelos no lineales.
- 6.3 Modelos espacio temporales.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	37,50	100
Prácticas en aula informática	15,00	100
Otras actividades	7,50	100
Asistencia a eventos y actividades externas	2,00	0
Elaboración de trabajos en grupo	10,00	0
Elaboración de trabajos individuales	10,00	0
Estudio y trabajo autónomo	20,00	0
Preparación de actividades de evaluación	20,00	0
Preparación de clases de teoría	10,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	10,00	0
Resolución de casos prácticos	8,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

Se introducirá y desarrollará el contenido de cada tema en las clases de teoría. En las clases prácticas se aplicarán los conceptos expuestos en las clases teóricas, para ello se utilizará algún paquete estadístico.

Se propondrá a los y las estudiantes la realización de trabajos en los que deban utilizar las técnicas aprendidas en las clases teóricas.



EVALUACIÓN

La evaluación del aprendizaje de los conocimientos y competencias conseguidos por los estudiantes se hará de forma continuada a lo largo del curso, y constará del siguiente método de evaluación:

(a) Evaluación de la participación en las sesiones de prácticas. Esta evaluación supondrá un **40% de la nota** y se fundamentará en la realización de cuestionarios. Estos cuestionarios se realizarán durante el curso y el mismo día del examen teórico se realizará el último de ellos. Todos ellos se utilizarán para la evaluación de las prácticas.

(b) Evaluación de los conocimientos adquiridos. Consistirá en un examen teórico con cuestiones, donde la resolución del mismo pueda requerir la interpretación de diferentes resultados presentados en la forma estándar del software estadístico utilizado durante el curso. Esta evaluación supondrá el 60% de la nota final. Para aprobar la asignatura, será necesario obtener una nota igual o superior a 5 puntos (sobre 10) de este examen.

Las calificaciones obtenidas en **(a)** se conservarán en las dos convocatorias del curso académico en el cual se hayan realizado. Su calificación es no recuperable, dado que su evaluación sólo es posible en el periodo de docencia.

REFERENCIAS

Básicas

-

Referència b1: Faraway, J. J. Linear Models with R, Second Edition (Chapman & Hall/CRC Texts in Statistical Science) Chapman and Hall/CRC, 2016

Referència b2: Faraway, J. J. Extending the Linear Model with R . Taylor & Francis, 2016

Referència b3: Agresti, A. Categorical Data Analysis Wiley-Interscience, 2013

Complementarias

-

Referència c1: Agresti, A. Foundations of Linear and Generalized Linear Models John Wiley & Sons Inc, 2015

Referència c2: Sheather, S. J. A Modern Approach to Regression with R . Springer,

Referència c3: Christian Ritz, J. C. S. Nonlinear Regression with R . SPRINGER VERLAG GMBH, 2008