

## **Grado en Matemáticas**

### **27033 - Técnicas de regresión**

**Guía docente para el curso 2015 - 2016**

**Curso: , Semestre: , Créditos: 6.0**

---

## **Información básica**

---

### **Profesores**

- José Tomás Alcalá Nalvaiz jtalcala@unizar.es

### **Recomendaciones para cursar esta asignatura**

Se recomienda la asistencia activa y participativa a las clases, el estudio y trabajo continuado desde el comienzo del curso, para aprender los conceptos nuevos, ensayar la resolución de los problemas y el análisis de los casos prácticos suministrados como material. Se recomienda la asistencia a sesiones de tutoría, especialmente si surgen dificultades en el aprendizaje.

Se recomienda no matricularse en esta asignatura sin haber aprobado las asignaturas previas de Cálculo de Probabilidades y Estadística Matemática.

### **Actividades y fechas clave de la asignatura**

Las prácticas en laboratorio informático se imparten de forma regular a lo largo de todo el periodo lectivo en el lugar y horario asignado y publicado por la Facultad de Ciencias.

Se realizará una prueba intermedia en el aula informática de contenido práctico y también la elaboración de un informe y su exposición referidos a un análisis de datos. Se controlará el trabajo de resolución de las hojas de problemas.

Se realizará un examen de evaluación final global en la fecha determinada por el centro.

---

## **Inicio**

---

### **Resultados de aprendizaje que definen la asignatura**

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

**1:**

Construir y analizar modelos de regresión lineales.

**2:**

Conocer las bases del análisis de la varianza y su aplicación tanto a los modelos lineales como a sus

generalizaciones.

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

Los modelos de regresión son una de las herramientas más utilizadas de análisis estadístico y su aplicación se extiende a todas las áreas experimentales de conocimiento. Durante el curso se buscará un equilibrio entre los aspectos teóricos que justifican el uso de estos modelos: estimación, inferencia y validación, así como los aspectos prácticos que permitirán aprender su correcta aplicación al análisis de datos, con la ayuda de un software adecuado.

---

## Contexto y competencias

---

### Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

#### La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Se trata de una asignatura optativa enmarcada en el módulo de Probabilidad y Estadística; perteneciente a la materia de Estadística y complementa la formación recibida en la asignatura obligatoria de Estadística Matemática de tercer curso.

#### Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Permite aprender al alumno, aplicándolas, las bases del análisis estadístico de datos. En particular, la formulación, estimación y análisis de modelos de regresión entre una variable respuesta y una o varias variables explicativas. En esta asignatura se aplican de forma exhaustiva procedimientos descriptivos e inferenciales adquiridos en las asignaturas obligatorias previas del módulo.

#### Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- 1:** Desenvolverse en la construcción y análisis de los modelos lineales y sus generalizaciones.
- 2:** Saber realizar inferencia en dichos modelos aplicando el análisis de la varianza.
- 3:** Además habrá desarrollado las competencias generales CG3, CG4 y CG5, así como las competencias específicas CE2 y CE4 y las transversales CT1 y CT4 del Título.

#### Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

Proporcionan una formación de carácter optativo dentro del Grado. Dirigen los conocimientos básicos de la Estadística hacia los modelos de regresión y permiten su aplicación a diversas áreas de las ciencias experimentales.

---

## Evaluación

---

### Actividades de evaluación

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

**1:**

Hasta el 40% de la nota se obtendrá mediante actividades realizadas a lo largo del curso. Éstas consistirán en la resolución de ejercicios, problemas prácticos de la asignatura o análisis de casos. Entre estas últimas, se promoverá la redacción y presentación oral de los resultados y conclusiones de un análisis de datos propuesto por el profesorado. Este trabajo se realizará con ayuda de software estadístico. El 60% de la nota se obtendrá de un examen final que evaluará conocimientos teóricos y prácticos relativos a la asignatura. Esto se realizará sin menoscabo del derecho que, según la normativa vigente, asiste al estudiante a presentarse y, en su caso, superar la asignatura mediante la realización de una prueba global.

---

## **Actividades y recursos**

---

### **Presentación metodológica general**

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

En las clases de teoría se seguirá el modelo de lección magistral participativa, utilizando el apoyo de medios audiovisuales y recursos informáticos cuando sea conveniente.

Clases de resolución de problemas que serán de carácter participativo por parte de los estudiantes, donde se hará el seguimiento de su grado de aprendizaje y trabajo personal.

Sesiones prácticas en aula informática, dedicadas a mostrar la aplicación de la teoría y los procedimientos necesarios para la resolución de casos prácticos y donde también se podrá hacer un seguimiento del grado de aprendizaje personal.

Seminario para la presentación y discusión de los proyectos o casos analizados por parte de los alumnos.

Sesiones de tutoría individualizadas.

Trabajo personal.

Uso de la plataforma virtual de aprendizaje ADD: Moodle.

### **Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)**

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

**1:**

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende clases de teoría y problemas, sesiones prácticas en aula informática y seminarios sobre los siguientes tópicos:

**Tema 1:** El Modelo de Regresión Lineal Simple: Hipótesis, estimación, validación e inferencia.

**Tema 2:** Regresión Lineal Múltiple: estimación, validación e inferencia. Análisis de Varianza y Covarianza. Estrategias para abordar las desviaciones de las hipótesis. Introducción a la selección de Modelos.

**Tema 3:** Extensiones del Modelo Lineal: Introducción a los Modelos Lineales Generalizados

**2:**

**Bibliografía:**

- Atkinson, A.C., Plots, Transformations and Regression, Oxford Science Publications, 1985.

- Chatterjee S.; Ali S. Hadi, Regression analysis by example, John Wiley & Sons, cop. 2006.

- Dobson, A.J. An Introduction to Generalized Linear Models, Chapman and Hall, 2nd Edition, 1990.
- Draper, N.R. ; Smith, M., Applied Regression Analysis, 2a Ed., Wiley, 1981.
- Jobson, J.D., Applied Multivariate Data Analysis, Vol. I: Regression and Experimental Design, Springer-Verlag, 1991.
- Montgomery, D.C., Introduction To Linear Regression Analysis, John Wiley & Sons Inc., Second Edition, 1992.
- Peña, D. Regresión y Diseño de Experimentos, Alianza Editorial, 2002
- R Development Core Team (2010). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>.
- Vilar, Fernández, J Modelos Estadísticos Aplicados, Ediciones Universitarias, 2006

## **Planificación y calendario**

### **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

Las fechas para la prueba global y el examen escrito se publicarán a través de la web de la Facultad. Otras pruebas prácticas o la presentación de trabajos se programarán en función del avance del curso y se harán públicas con antelación a través de los medios dispuestos para ello (plataforma virtual, aula de clase, etc...)

## **Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada**

- Atkinson, Anthony Curtis. Plots, transformations, and regression : an introduction to graphical methods of diagnostic regression analysis / A.C. Atkinson . - 1st ed., repr. Oxford : Clarendon, 1997
- Chatterjee, Samprit. Regression analysis by example / Samprit Chatterjee, Ali S. Hadi . - 4th ed. Hoboken (New Jersey) : John Wiley & Sons, cop. 2006
- Dobson, Annette J.. An introduction to generalized linear models / Annette J. Dobson . - 1st ed. London ; New York : Chapman and Hall, 1990
- Draper, Norman R.. Applied Regression Analysis / N. R. Draper, H. Smith . - 2nd. ed. New York : John Wiley and Sons, cop. 1981
- Jobson, J. D.. Applied multivariate data analysis. vol. I, Regression and experimental design / J. D. Jobson New York [etc.] : Springer, cop. 1991
- Montgomery, Douglas C.. Introduction to linear regression analysis / Douglas C. Montgomery, Elizabeth A. Peck, G. Geoffrey Vining . - 4th ed. Hoboken (New Jersey) : John Wiley & Sons, cop. 2006
- Peña Sánchez de Rivera, Daniel. Regresión y diseño de experimentos / Daniel Peña Madrid : Alianza Editorial, 2002
- Vilar Fernández, Juan Manuel. Modelos estadísticos aplicados / Juan M. Vilar Fernández . 2<sup>a</sup> ed. A Coruña : Universidade da Coruña, Servizo de Publicacións, 2006