

Grado en Matemáticas

27033 - Técnicas de regresión

Guía docente para el curso 2014 - 2015

Curso: 4, Semestre: 1, 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 M.. Modelos estadísticos aplicados / Juan M. Vilar Fernández . - 2^a ed. A Coruña : Universidade da Coruña, Servizo de Publicacións, 2003