

27033 - Técnicas de regresión

Información del Plan Docente

Año académico: 2021/22

Asignatura: 27033 - Técnicas de regresión

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 453 - Graduado en Matemáticas

Créditos: 6.0

Curso: 4

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos 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.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Permite aprender al alumno 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 reiterada procedimientos descriptivos e inferenciales adquiridos en las asignaturas obligatorias previas de este módulo.

1.3. Recomendaciones para cursar la 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 que se planteen. Es aconsejable a asistencia a sesiones de tutoría, especialmente si surgen dificultades en el aprendizaje. Se desaconseja matricularse en esta asignatura si no se tienen aprobadas las asignaturas previas relativas al cálculo de probabilidades y la estadística matemática.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para:

Construir y analizar modelos de regresión lineales y sus generalizaciones.

Saber realizar inferencia en dichos modelos aplicando el análisis de la varianza.

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.

2.2. Resultados de aprendizaje

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

Razonar los aspectos formales de la construcción y análisis de modelos de regresión lineal.

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

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Proporcionan una formación de carácter optativo dentro del grado. Dirigen los conocimientos básicos de la estadística hacia los modelos de regresión y su aplicación a diversas áreas. Permite introducir al alumno en los modelos predictivos y los métodos estadísticos en las ciencias experimentales.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

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

El 40% de la nota se obtendrá mediante actividades realizadas a lo largo del curso. Estas consistirán en la resolución de ejercicios, problemas prácticos 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. Un máximo del 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.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

El planteamiento, metodología y evaluación de esta guía está preparado para ser el mismo en cualquier escenario de docencia. Se ajustarán a las condiciones socio-sanitarias de cada momento, así como a las indicaciones dadas por las autoridades competentes.

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

- Clases de teoría según el modelo de lección magistral participativa, utilizando el apoyo de medios audiovisuales y recursos informáticos cuando sea conveniente.
- Clases de problemas que serán de carácter participativo y donde se podrá hacer seguimiento del grado de aprendizaje.
- Sesiones prácticas regulares en aula informática, dedicadas a adquirir los procedimientos necesarios para la resolución de casos prácticos.
- Seminario para presentar los proyectos o casos analizados por parte de los alumnos.
- Sesiones de tutoría individualizadas.
- Trabajo personal del alumno reforzado por el uso de la plataforma virtual de aprendizaje ADD: Moodle.

4.2. Actividades de aprendizaje

Las clases magistrales se combinarán con las clases de problemas en el aula asignada y son de carácter presencial

Las prácticas de laboratorio informático se realizarán en las aulas informáticas usando el software libre R y también son presenciales.

El seminario servirán para adquirir destrezas transversales a la hora de sintetizar y comunicar resultados del análisis de datos al resto de compañeros y estará tutelado por el profesor.

Tutorías individualizadas o en grupo muy reducido sobre contenidos teóricos y problemas que requieran un apoyo extra.

Las actividades docentes y de evaluación se llevarán a cabo de modo presencial salvo que, debido a la situación sanitaria, las disposiciones emitidas por las autoridades competentes y por la Universidad de Zaragoza dispongan realizarlas de forma telemática o semitelemática con aforos reducidos rotatorios.

4.3. Programa

Se organiza en los siguientes temas:

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.

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

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).

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

Se realizará una prueba intermedia en el aula informática de contenido práctico. Se controlará el trabajo de resolución de las hojas de problemas. Siempre que el calendario académico lo permita, se realizará una presentación oral del análisis de datos realizado como trabajo del curso. Finalmente, el examen de evaluación final global se realizará en la fecha determinada por el centro.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

- Sheather, Simon. A Modern Approach to Regression with R / Simon Sheather . - 1st ed. New York : Springer, cop. 2006.
- 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.
- 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, Juan Manuel. Modelos estadísticos aplicados / Juan M. Vilar Fernández . 2ª ed. A Coruña: Universidade da Coruña, Servizo de Publicacións, 2006.

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=27033>