



GUÍA DOCENTE
Curso 2011-2012

Titulación:	Graduado/a en Matemáticas			Código :	701G
Centro:	Facultad de Ciencias, Estudios Agroalimentarios e Informática				
Dirección:	Calle Madre de Dios, 51			Código postal:	26006
Teléfono:	+34941299607	Fax:	+34941299611	Correo electrónico:	decanato.cai@unirioja.es
Director del Grado:	Judith Mínguez Ceniceros				
Teléfono:	+34941299466	Correo electrónico:	direstudios.matematicas@unirioja.es		
Despacho:	219	Edificio:	Vives		

Fdo.:Judith Mínguez Ceniceros

En Logroño, a 1 de julio de 2011

GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

Titulación:	Graduado/a en Matemáticas		701G
Asignatura:	Modelos de Regresión		408
Materia:	Probabilidad y Estadística		
Módulo:	M9 Probabilidad y Estadística		
Carácter:	Obligatoria	Curso: 3	Semestre: 1
Créditos ECTS:	6	Horas presenciales: 60	Horas de trabajo autónomo estimadas: 90
Idiomas en los que se imparte:	Español		
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Español, Inglés		

Departamentos responsables de la docencia:

Matemáticas y Computación		R111
Dirección:	c/ Luis de Ulloa, s/n.	Código postal: 26004
Teléfono:	+34941299452	Fax: +34941299460
	Correo electrónico:	dpto.dmc@unirioja.es
Dirección:		Código postal:
Teléfono:	Fax:	Correo electrónico:

Profesores

Profesor responsable de la asignatura:	Juan Carlos Fillat Ballesteros	
Teléfono:	+34941299441	Correo electrónico: juan-carlos.fillat@unirioja.es
Despacho:	226	Edificio: Vives
Horario de tutorías:	L11-13, X12-13/16-18, J16-17	
Nombre profesor:		
Teléfono:		Correo electrónico:
Despacho:		Edificio:
Horario de tutorías:		

Descripción de contenidos:

- Modelo de Regresión Lineal Simple: Análisis descriptivo. Estimación de los parámetros del modelo. Intervalos de confianza y contrastes de hipótesis para los parámetros del modelo. Descomposición de la variabilidad. El contraste de la regresión. Coeficiente de correlación. Predicción
- Modelo de Regresión Lineal Múltiple. Estimación de los parámetros del modelo. Intervalos de confianza y contrastes de hipótesis para los parámetros del modelo. Descomposición de la variabilidad. El contraste de la regresión. Contrastes marginales y marginales múltiples. Predicción.

Requisitos previos:

Álgebra, Cálculo, Probabilidad y Estadística, al nivel de las asignaturas cursadas previamente en el grado.

Relación de asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias requeridos:

- Álgebra lineal
- Análisis de una variable real
- Cálculo diferencial en varias variables
- Estadística
- Probabilidad y Estadística

Contexto

La asignatura "Modelos de Regresión" amplía y profundiza la formación del alumno en el área de los Métodos Estadísticos. La asignatura es de carácter obligatorio, es decir, se considera que sus contenidos forman parte de los conocimientos mínimos que todo graduado en Matemáticas debe poseer. Sobre la base de los conocimientos de estadística descriptiva, probabilidad e inferencia adquiridos en las asignaturas "Estadística" y "Probabilidad y Estadística" se aborda el estudio de los modelos de regresión lineal simple y múltiple. El alumno adquiere en consecuencia competencias en el campo de la modelización de fenómenos de la realidad, lo cual constituye una de las principales actividades de la Matemática Aplicada. Asimismo, los contenidos de esta asignatura constituyen un requisito para asignaturas optativas posteriores, especialmente en el itinerario de Estadística e Informática.

Competencias:**Competencias generales**

CG 1. Comprender el lenguaje matemático, enunciados y demostraciones, identificando razonamientos incorrectos, y utilizarlo en diversos problemas y aplicaciones.

CG 2. Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.

CG 3. Disponer de una perspectiva histórica del desarrollo de la Matemática y conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos.

CG 4. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de la Matemática, para construir demostraciones y para transmitir el conocimiento matemático adquirido.

CG 5. Saber abstraer las propiedades estructurales de objetos matemáticos y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos.

CG 8. Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas.

Competencias específicas

CE 1. Resolver problemas de Matemáticas, mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas, planificando su resolución en función de las herramientas de que se disponga y de las restricciones de tiempo y recursos.

CE 2. Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización, u otras, para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.

CE 3. Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan

CE 4. Encontrar soluciones algorítmicas de problemas matemáticos y de aplicación (de ámbito académico, técnico, financiero o social), sabiendo comparar distintas alternativas, según criterios de adecuación, complejidad y coste.

Resultados del aprendizaje:

- Conocer el modelo de regresión lineal simple en su aspecto descriptivo.
- Conocer los supuestos teóricos en los que se basa la estimación de los parámetros del modelo de regresión lineal simple.
- Obtener los estimadores de los parámetros del modelo de regresión lineal simple mediante los métodos de mínimos cuadrados y máxima verosimilitud.
- Conocer las distribuciones en el muestreo de los estimadores, y aplicarlas al cálculo de intervalos de confianza y contrastes de hipótesis para los parámetros del modelo de regresión lineal simple.
- Utilizar el modelo estimado para la obtención de predicciones a partir de un valor de la variable explicativa, y medir su fiabilidad mediante intervalos de confianza y predicción.
- Conocer el modelo de regresión lineal múltiple en su aspecto descriptivo.
- Conocer los supuestos teóricos en los que se basa la estimación de los parámetros del modelo de regresión lineal múltiple.
- Obtener los estimadores de los parámetros del modelo de regresión lineal múltiple mediante los métodos de mínimos cuadrados y máxima verosimilitud.
- Conocer las distribuciones en el muestreo de los estimadores, y aplicarlas al cálculo de intervalos de confianza y contrastes de hipótesis para los parámetros del modelo de regresión lineal múltiple.
- Utilizar el modelo estimado para la obtención de predicciones a partir de unos valores de las variables explicativas, y medir su fiabilidad mediante intervalos de confianza y predicción.

Temario

Tema 1.-El modelo de regresión lineal simple (MRLS).

- 1.1.-Introducción a los modelos de regresión.
- 1.2.-Repaso de la estadística descriptiva bidimensional.

Tema 2.-Estimación de los parámetros del MRLS.

- 2.1.-Supuestos teóricos en el MRLS
- 2.2.-Método de los mínimos cuadrados en el MRLS.
- 2.3.-Método de la máxima verosimilitud en el MRLS.
- 2.4.-Estimación de la varianza residual en el MRLS.

Tema 3.-Inferencia sobre el MRLS.

- 3.1.-Distribución muestral de los estimadores de los parámetros del MRLS.
- 3.2.-Inferencia para el coeficiente de regresión. El contraste de la regresión.
- 3.3.-Inferencia para el término independiente.
- 3.4.-Inferencia para la varianza residual.
- 3.5.-Predicción con el MRLS: medias condicionadas y valores particulares.

Tema 4.-El modelo de regresión lineal múltiple (MRLM).

- 4.1.-Introducción a los modelos de regresión lineal múltiple.
- 4.2.-Interpretación de los parámetros del MRLM.

Tema 5.-Estimación de los parámetros del MRLM.

- 5.1.-Supuestos teóricos en el MRLM.
- 5.2.-Método de los mínimos cuadrados en el MRLM.
- 5.3.-Método de la máxima verosimilitud en el MRLM.
- 5.4.-Estimación de la varianza residual en el MRLM.

Tema 6.-Inferencia sobre el MRLM.

- 6.1.-Distribución muestral de los estimadores de los parámetros del MRLM.

- 6.2.-Inferencia para los coeficientes de regresión. Efectos marginales.
- 6.3.-Inferencia para la varianza residual.
- 6.4.-El contraste de la regresión. Efecto conjunto.
- 6.5.-Contrastes basados en el incremento de la variabilidad.
- 6.6.-Predicción con el MRLM: medias condicionadas y valores particulares.

Bibliografía

- Peña, Daniel (1989): Estadística: Modelos y Métodos. Vol. 2: Modelos Lineales y Series Temporales. Madrid: Alianza Editorial.

Este texto constituye la referencia básica para el seguimiento de la asignatura. Su contenido es bastante más amplio, por lo que sirve como obra de consulta para aquellos alumnos interesados en ampliar conocimientos o que necesiten información específica sobre aspectos de los modelos de regresión no incluidos en esta asignatura.

- Peña, Daniel (2002): Regresión y Diseño de Experimentos. Madrid: Alianza Editorial.

Este texto es una versión más "compacta" del anterior. Abarca menos contenidos, pero con un nivel matemático similar. Constituye una buena opción para aquellos alumnos que estén interesados en ir construyendo su propia biblioteca matemática.

- Mendenhall W, Scheaffer RL, Wackerly DD (1986): Estadística Matemática con Aplicaciones. México: Grupo Editorial Iberoamérica.

Este texto sirve como referencia para repasar aquellos aspectos de la Estadística que se utilizan en la presente asignatura, y que han sido cursados en las materias "Estadística" y "Probabilidad y Estadística". Para este mismo fin se recomienda acudir, asimismo, a las bibliografías de dichas materias.

Metodología

Modalidades organizativas:	Métodos de enseñanza:
<ul style="list-style-type: none"> • MO1: Clases teóricas • MO2: Seminarios y talleres • MO3: Clases prácticas • MO5: Tutorías • MO6: Estudio y trabajo autónomo individual 	<ul style="list-style-type: none"> • ME1: Método expositivo/Lección magistral • ME2: Aprendizaje basado en problemas • ME3: Resolución de ejercicios y problemas • ME4: Utilización de recursos informáticos

Organización

Actividades presenciales:	Horas
<ul style="list-style-type: none"> • Clases teóricas (contenidos teóricos y ejemplos) 	30
<ul style="list-style-type: none"> • Clases prácticas de aula (resolución de problemas con lápiz, papel y calculadora) 	12
<ul style="list-style-type: none"> • Clases prácticas en aula informática (resolución de problemas con ordenador) 	14
<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas presenciales de evaluación 	4
Total horas presenciales	60
Actividades no presenciales (trabajo autónomo):	Horas estimadas
<ul style="list-style-type: none"> • Estudio autónomo individual o en grupo 	40

<ul style="list-style-type: none"> Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos y actividades en biblioteca o similar (aula virtual) 	20
<ul style="list-style-type: none"> Preparación de las prácticas y elaboración de cuaderno de prácticas 	20
<ul style="list-style-type: none"> Preparación en grupo de trabajos, presentaciones (orales, debates,...), actividades en biblioteca o similar (aula virtual) 	10

Total horas estimadas de trabajo autónomo

90

Total horas estimadas

150

Evaluación

Sistemas de evaluación: Común para todas las titulaciones donde se imparta la asignatura	% sobre total	Recuperable/ No Recuperable
SE1a: Examen final de problemas y cuestiones	50	Rec
SE1b: Examen final de prácticas de ordenador	20	Rec
SE4: Cuaderno de prácticas de ordenador	10	Rec
SE6: Autoevaluaciones en el aula virtual	20	Rec

Comentario:

Para los estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad), las actividades de evaluación no recuperable podrán ser sustituidas por otras, a especificar en cada caso. Esta posibilidad se habilitará siempre y cuando la causa que le impida la realización de la actividad de evaluación programada sea la que ha llevado al reconocimiento de la dedicación a tiempo parcial.

Criterios críticos para superar la asignatura:

--