UNIVERSIDAD DE JAÉN

FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

Departamento de Estadística e Investigación Operativa

Diplomado en Estadística (Plan 2004)

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:	Modelos Lineales

CARÁCTER :	Troncal	CRÉDITOS TEÓRICOS:	4.5	CRÉDITOS PRÁCTICOS:	3

CURSO ACADÉMICO:	2011/12	CICLO:	1	CURSO:	3º	CUATRIMESTRE:	1º

ÁREA DE CONOCIMIENTO:	Estadística e Investigación Operativa

DESCRIPTORES SEGÚN B.O.E.

Teoría general de modelos lineales. Modelos de regresión. Análisis de varianza y covarianza. Introducción al diseño de experimentos.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

1.- Introducir al alumno en la modelización estadística
2.- Conocer los modelos básicos de regresión lineal y las hipótesis necesarias para su formulación
3.- Aprender el manejo de las técnicas de regresión por medio de software estadístico
4.- Resolver problemas de situaciones reales

CONTENIDOS

1.- INTRODUCCIÓN A LA REGRESIÓN.

- Historia de la Regresión.
- Concepto, metodología e interpretación de la regresión
- Tipos de datos y de modelos en regresión.
- Objetivos y problemática. Abusos en regresión.
- Ejemplos de modelos de regresión.
- Otros modelos de regresión: introducción al diseño de experimentos.

2.- EL MODELO DE REGRESIÓN LINEAL SIMPLE.

- Formulación e hipótesis del modelo.
- Estimación de los parámetros: mínimos cuadrados ordinarios y máxima verosimilitud.
- Propiedades de los estimadores.
- Inferencias respecto a los parámetros.
- Análisis de la varianza: el contraste de regresión.
- Observaciónes repetidas: el contraste de linealidad.
- El coeficiente de determinación. Correlación.
- Predicción.
- Diagnosis del modelo: análisis de los residuos.
- Transformaciónes en regresión lineal simple.
- Enfoque matricial para el modelo de regresión lineal simple.
- Introducción al modelo con regresor aleatorio
- Regresión a través del origen.

3. - EL MODELO DE REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE.

- Formulación e hipótesis del modelo.
- Estimación de los parámetros: mínimos cuadrados ordinarios y máxima verosimilitud.
- Propiedades de los estimadores.
- Inferencias respecto a los parámetros.
- Análisis de la varianza. Principio de la Suma de Cuadrados Extra.
- El coeficiente de determinación múltiple.
- Coeficientes de determinación parciales. Correlación parcial.
- Coeficientes de regresión estandarizados.
- Predicción.

4.- MULTICOLINEALIDAD

- Concepto y causas.
- Consecuencias.
- Detección.
- Tratamiento.

5.- OBSERVACIONES INFLUYENTES Y OUTLIERS

- Efectos sobre las propiedades del modelo.
- Tipos de residuos. Outliers.
- Diagnósticos de influencia.
- Tratamiento.

6.- SELECCIÓN DE VARIABLES

- Error de especificación.
- Criterios para evaluar modelos de regresión.
- Procedimientos de selección de variables.

7.- DIAGNOSIS Y VALIDACIÓN DEL MODELO

- Análisis residual.
- Hipótesis de normalidad.
- Heterocedasticidad.
- Autocorrelación.
- Mínimos Cuadrados Generalizados.
- Validación del modelo.

8.- EXTENSIONES DEL MODELO DE REGRESIÓN LINEAL GENERAL.

- Modelos de regresión polinómicos.
- Modelos con variables explicativas cualitativas.
- Modelos de regresión no lineales.
- Modelos de regresión con variable respuesta cualitativa.

ACTIVIDADES EN QUE SE ORGANIZA

Clases de teoría, resolución de ejemplos didácticos en pizarra, interpretación de salidas de ordenador y prácticas en el ordenador.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

MONTGOMERY, D.C. , PECK, E.A. y VINING G.G. (2002): "Introducción al análisis de regresión lineal." CECSA.

HOCKING, R. R. (2003) : "Methods and applications of linear models: regression and the analysis of variance". John Wiley & Sons.

KUTNER, NACHTSHEIM, NETER y LI (2005): "Applied Linear Statistical Models". 5th Edit. McGraw-Hill.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

JOBSON, J.D. (1991): "Applied Multivariate Data Analysis. Vol. I: Regression and Experimental Design". Springer-Verlag.

CHATTERJEE, HADI y PRICE (2000): "Regression analysis by example". 3rd ed. John Wiley & Sons.

DRAPER y SMITH (1998): "Applied regression analysis". 3rd ed. John Wiley & Sons.

MENDENHALL y SINCICH (2003): "Regression Analysis". 6 th ed. Pearson Education.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La evaluación final del alumno constará de dos pruebas: un examen escrito y un trabajo práctico en el que se demuestre la suficiencia de los conocimientos adquiridos a la hora de aplicarlos en una situación real.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se valorará la claridad de exposición, la correcta aplicación de las técnicas y la coherencia de las conclusiones obtenidas a partir de la metodología aplicada. Se requiere una nota mínima en el examen para poder hacer el trabajo. Sólo aquellos alumnos que hayan obtenido esta nota mínima en el examen escrito y elaborado el trabajo podrán obtener una calificación de aprobado o superior. La calificación final será obtenida a partir de la del examen, pudiendo ser ésta modificada en función de la calidad del trabajo.