



UNIVERSIDAD DE JAÉN

FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES
Departamento de Estadística e Investigación Operativa
Diplomatura en Estadística (Plan 2004)
Dip. en Estadística e I.T. en Informática de Gestión (Plan 2004)

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA: **Análisis de Datos Multivariantes I**

CARÁCTER :	Obligatoria	CRÉDITOS TEÓRICOS:	4,5	CRÉDITOS PRÁCTICOS:	3
-------------------	-------------	---------------------------	-----	----------------------------	---

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

ÁREA DE CONOCIMIENTO:	Estadística e Investigación Operativa
------------------------------	---------------------------------------

DESCRPTORES SEGÚN B.O.E.

Técnicas factoriales en el análisis estadístico de datos. Análisis de componentes principales. Análisis de correspondencias simple. Métodos gráficos en el análisis de datos. Tratamiento en ordenador.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Los objetivos son:

1. Manejo de la información recogida en una matriz de datos multivariante, y obtención de estimadores de los parámetros más usuales.
2. Conocimiento de la técnica de Componentes Principales, con sus propiedades y aplicaciones.
3. Interpretación de las Componentes Principales, y utilidad como inputs en otras técnicas multivariantes.
4. Conocimiento de la técnica de Análisis Factorial: Hipótesis básicas, obtención -por diversos procedimientos- de la matriz de pesos, rotación -ortogonal y oblicua- y validación del modelo.
5. Interpretación de los resultados obtenidos en el Análisis Factorial.
6. Conocimiento de las distribuciones asociadas al muestreo en una diistribución Normal p-variante.
7. Concepto, utilización e interpretación de los contrastes asociados a los vectores media de una distribución Normal p-variante: T2 de Hotelling.
8. Concepto, utilización e interpretación de los diferentes contrastes asociados a una, dos y más de dos matrices de covarianzas.
9. Concepto, utilización e intrepretación de las técnicas del Análisis Multivariante de la Varianza y de la Covarianza.
10. Implementación de todas las técnicas en ordenador, en programas estadísticos y matemáticos. Interpretación de los resultados.

CONTENIDOS

1. CARACTERIZACIÓN DE DATOS MULTIVARIANTES.
 - Vectores media y matrices de covarianza.
 - Subconjuntos de variables.
 - Combinación lineal de variables.
 - Interpretación geométrica.
 - Medidas de variabilidad total.
 - ANEXO: nociones de cálculo matricial

2. ANALISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES.-

- Conceptos básicos del A.C.P.
- Propiedades de la descomposición de Componentes Principales.
- Empleo del A.C.P. para seleccionar subconjuntos de variables.
- Otros aspectos del ACP.

3. ANALISIS FACTORIAL.-

- El modelo del A.F.
- Métodos de obtención de los factores.
- Métodos de rotación.
- Métodos de obtención de las puntuaciones factoriales.
- Validación del Modelo
- Interpretación
- Otros aspectos del Análisis Factorial

4. ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIAS.-

- El modelo del A.C.
- El Análisis de Independencia con el AC.
- Otros aspectos del A.C.

5. ESTIMACIÓN EN LA NORMAL MULTIVARIANTE.

- E.M.V de los parámetros de una Normal Multivariante
- Propiedades.
- Distribuciones de los estimadores
- Distribuciones asociadas al muestreo en la Normal Multivariante

6. INFERENCIA EN LA DISTRIBUCIÓN NORMAL MULTIVARIANTE.

- Contrastes sobre un vector media.
- Contrastes para dos muestras.
- Contrastes para obtener información adicional.
- Contrastes de Normalidad.

7. INFERENCIA SOBRE LAS MATRICES DE COVARIANZA.

- Contrastes sobre una forma específica para la matriz de covarianzas
- Comparación de matrices de covarianza.
- Contrastes de Independencia.

8. MANOVA

- MANOVA una vía.
- MANOVA dos vías.
- Introducción al MANCOVA

ACTIVIDADES EN QUE SE ORGANIZA

Clases de Teoría, de prácticas y de prácticas en ordenador

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- 1.- Baillo Moreno, A; Grané Sánchez, A. (2008). "100 problemas resueltos de estadística multivariante (implementados en MATLAB)". Delta publicaciones.
- 2.- Peña, D. (2002). Análisis de datos multivariantes. Ed.McGraw-Hill.
- 3.- Rencher, A.C. (2002): "Methods of Multivariate Analysis, Second Edition". Wiley.
- 4.- Seber, G.A.F. (2004): "Multivariate Observations". Wiley.
- 5.- Srivastava, M.S. (2002): "Methods of Multivariate Statistics". Ed.

Wiley.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- ✚ Anderson, T.W.; (2003): "An Introduction to Multivariate Statistical Analysis. Third Edition". Wiley.
- ✚ Basilevsky, A (1994). "Statistical Factor analysis and Related Methods.". Wiley
- ✚ Bilodeau, M y Brenner, D. (1999). "Theory of Multivariate Statistics". Springer.
- ✚ Flury, B. (1997). "A first Course in Multivariate Statistics". Springer.
- ✚ Gnanadesikan, R. (1997) . "Methods for Statistical Data Analysis of Multivariate Observations". Wiley
- ✚ Hair, J; Anderson, R; Tatham, R; Black, W (1999). "Análisis Multivariante". Prentice-Hall
- ✚ Ho, R. (2006). "Handbook of univariate and multivariate data analysis and interpretation with SPSS". Chapman and Hall.
- ✚ Huberty, C. J.; Olejnik, S. (2006). "Applied manova and discriminant analysis". Wiley
- ✚ Krzanowski, W.J. y Marroitt, F.H.C. (1994). "Multivariate Analysis", Volúmenes 1 y 2. Wiley
- ✚ Manly, B. F. J. (2005). "Multivariate statistical methods. A primer (3ª ed.)". Chapman and Hall
- ✚ Rencher, A.C. (1998): "Multivariate Statistical Inference and Applications". Wiley.
- ✚ Sharma, S. (1996): "Applied Multivariate Techniques" Wiley

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La Evaluación consta de dos partes, ambas valoradas de 0 a 10. La calificación final es la nota media, siempre que cada una de las dos calificaciones sea superior a 4 puntos.

- a. Prueba escrita teórico-práctica,
- b. Realización de un trabajo práctico individual a partir de datos reales obtenidos libremente por los estudiantes, en el que se apliquen técnicas explicadas. Se valorará especialmente la correcta interpretación de los resultados obtenidos, así como la motivación del estudio.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A) Prueba escrita Teórico-práctica:

- A.1.) Responder correctamente a una pregunta de amplio desarrollo y a algunas cuestiones breves
- A.2.) Resolución de algunos problemas relacionados con el contenido de la asignatura
- A.3.) Correcta interpretación de salidas de ordenador con procedimientos explicados durante el curso

B). Trabajo práctico individual:

Se valorará la correcta aplicación de los conocimientos adquiridos a la resolución de un problema con datos obtenidos libremente por el alumnado. En especial, se considerará:

- B.1.) La adecuación de los datos a las técnicas empleadas.
- B.2.) La aplicación de todas las técnicas y métodos estudiados durante el curso
- B.3.) La correcta utilización de los programas informáticos disponibles
- B.4.) La correcta interpretación de los resultados, en función de las variables utilizadas

De manera adicional, se valorará positivamente la relación del análisis multivariante con otros métodos estadísticos estudiados por el alumno.

