

**TEMARIO TEÓRICO: MÉTODOS DE ANÁLISIS MULTIVARIANTE**

**1.OBJETIVOS GENERALES**

Que el alumno entienda que en el análisis de ciertas situaciones, es necesario tratar los datos de forma multidimensional.

Que sepa diferenciar distintos tipos de problemas que pueden tratarse con datos multivariantes: reducción, clasificación, agrupamiento, asociación,...

Que entienda el propósito principal de las técnicas de reducción de datos.

Que entienda el propósito principal de las técnicas de clasificación.

Que entienda el propósito principal de las técnicas de agrupamiento.

Que entienda el propósito principal de las técnicas de asociación entre variables, sobre todo del análisis de regresión y del análisis de la varianza múltiples.

**2.PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**

**1.INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS MULTIVARIANTE**

Repaso de conceptos básicos de Estadística univariante.

Matriz de datos y matrices asociadas.

Repaso de conceptos matriciales y geométricos utilizados en Análisis Multivariante.

Representaciones gráficas de matrices de datos multivariantes.

Introducción al Análisis de Datos.

Utilización de Paquetes estadísticos.

**2.DISTRIBUCIONES MULTIVARIANTES. RESULTADOS IMPORTANTES**

Distribuciones multivariantes.

La distribución normal multivariante.

Propiedades y distribuciones en el muestreo de la distribución normal multivariante.

La distribución en el muestreo de la media y matriz de covarianzas muestrales.

Inferencias sobre el vector de medias

Otras distribuciones multivariantes.

Utilización de Paquetes estadísticos.

**3.MODELOS DE ASOCIACIÓN ENTRE VARIABLES**

Análisis de regresión multivariante

Análisis de la varianza multivariante

Análisis de correlaciones canónicas

Utilización de Paquetes estadísticos..

**4.MODELOS DE REDUCCIÓN DE DATOS**

El Análisis de Componentes Principales

El Análisis Factorial

El Análisis de Correspondencias.

Utilización de Paquetes estadísticos.

**5.MODELOS DE CLASIFICACIÓN Y ASIGNACIÓN**

El Análisis cluster

Variables Canónicas

El Análisis discriminante.

Utilización de Paquetes estadísticos.

Código Seguro de verificación: o7oDOWR++LBiamMDuTUimQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	13/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	1/5



## METODOLOGÍA

El principal objetivo de esta asignatura debe ser informar al alumno acerca de la existencia de las técnicas multivariantes, de forma que obtenga una visión global sobre los métodos más usuales, y algo más pormenorizada sobre alguna de ellas. En este sentido, el enfoque estará a caballo entre la teoría y la práctica, ya que cualquier otro enfoque requeriría muchísimo más tiempo para poder hacer un tratamiento más exhaustivo de las distribuciones multidimensionales de lo que se ha propuesto.

En la actualidad existen en el mercado varios paquetes estadísticos, la mayoría diseñados para ordenadores del tipo PC o compatibles, que pueden utilizarse en el desarrollo de este programa. Es excelente, tanto por la cantidad de técnicas que recoge como por las opciones que cada una de ellas ofrece el paquete estadístico BMDP (BioMedical computer Programs), desarrollado en la Universidad de Los Ángeles (California). Está considerado como el sistema de programas de Estadística más general, pudiéndose utilizar concretamente en esta programación los programas 4M para el análisis de componentes principales y el factorial, el CA para el análisis de correspondencias, los programas 1M, 2M y 3M para el análisis cluster, el 7M para el análisis discriminante, los programas 1R, 2R, 3R, 4R, 5R, 6R, 9R, LR y PR para la regresión y los programas 1V, 2V, 3V, 4V, 5V, 8V y 7D para el análisis de la varianza. Sin embargo, la gran cantidad de opciones de este Paquete Estadístico hace que su manejo, si bien no es complicado, no resulte trivial, lo cual hace que no sea quizás el más indicado para apoyarse en esta asignatura, sobre todo si se dispone de tan poco tiempo adicional para prácticas. De todas formas esto podría solucionarse dedicando 2 de los 6 créditos de que dispone la asignatura a las prácticas en el ordenador, con lo cual se utilizarían 20 horas que pueden dar de sí para mostrar las técnicas propuestas.

No obstante, existen también otros paquetes más fáciles de manejar, en principio, aunque menos potentes, los cuales podrían también utilizarse. Entre ellos hay uno que, para iniciarse, quizás sea el más recomendable por su sencillez de manejo, pensado sólo para técnicas de análisis multivariante: el MULTICUA, elaborado en la Universidad de Barcelona por los profesores C. Arenas, C.M. Cuadras y J. Fortiana. Este último paquete, pensado, de momento, sólo para utilizarlo con un PC, contiene diversos programas interactivos sobre análisis multivariante entre los que se encuentran componentes principales, coordenadas principales, factorial de correspondencias, canónico de poblaciones, canónico de funciones paramétricas estimables, discriminante lineal y cuadrático, etc, incluyendo además diversos programas sobre métodos recientes de regresión y análisis discriminante con variables mixtas (continuas y discretas).

Sea con uno u otro paquete, el procedimiento metodológico para impartir este programa constaría de tres pasos principales:

2/3



1.En el primero, se comenzaría comentando cada uno de los modelos, viendo el tipo de datos para los que está pensado, analizando la forma de presentarlos

(sobre todo con vistas a su introducción en el programa), mostrando las hipótesis, formulación, principales características y resultados del modelo.

2.En el segundo paso se comentaría brevemente cómo funciona el programa que nos ayudará a mostrar el modelo.

3.En el tercero se mostraría cómo analizar los resultados que se obtienen en el programa a través de varios ejemplos propuestos, para poder después entrar a interpretarlos dentro del contexto en el que se hayan generado.

TEMPORALIZACIÓN

HORAS

TEÓRICAS

PRÁCTICAS

TOTAL

CAPÍTULO 1

8

8

16

CAPÍTULO 2

5

3

8

CAPÍTULO 3

8

4

12

CAPÍTULO 4

9

6

15

CAPÍTULO 5

5

4

9

TOTAL

35

25

60

Código Seguro de verificación: o7oDOWR++LBiamMDuTUimQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR

MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO

FECHA

13/06/2017

ID. FIRMA

angus.uca.es

o7oDOWR++LBiamMDuTUimQ==

PÁGINA

3/5



EVALUACIÓN: MÉTODOS DE ANÁLISIS MULTIVARIANTE

EXÁMENES TEÓRICO-PRÁCTICOS

Campus Universitario de Puerto Real. Polígono Río San Pedro s/n.11510. Puerto Real (Cádiz), Spain. Tel: 34.956.016300 . Fax: 34.956.016288

Código Seguro de verificación: o7oDOWR++LBiamMDuTUimQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	13/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	4/5



o7oDOWR++LBiamMDuTUimQ==

**BIBLIOGRAFÍA: MÉTODOS DE ANÁLISIS MULTIVARIANTE**

- ANDERSON, T.W. (1984). "An Introduction to Multivariate Statistical Analysis". 2ª edic. Wiley.
- ARENAS, C., CUADRAS, C.M. & FORTIANA, J. (1991). "MULTICUA, Paquete no standard de Análisis Multivariante". Departament d'Estadística, Barcelona.
- CHATFIELD, C. y COLLINS, A.J. (1991): "Introduction to multivariate analysis". Ed. Chapman & Hall.
- CUADRAS, C.M. (1991). "Métodos de Análisis Multivariante". PPU, Barcelona.
- DILLON, W.R. & GOLDSTEIN, M. (1984). "Multivariate Analysis: Methods and Applications". Wiley, New York.
- DIXON, W.J. (Ed.) (1990). "BMDP Statistical Software Manual" Vol I and II. University of California Press, Berkeley, California.
- FLURY, B. (1990) Multivariate Statistics. London: Chapman and Hall.
- JOBSON, J.D. (1992). "Applied Multivariate Data Analysis". Vol I y II. Springer-Verlag
- JOHNSON, R.A. & WICHERN, D.W. (1992). "Applied Multivariate Statistical Analysis". 3ª edic. Prentice-Hall.
- KENDALL, M.G. (1980): "Multivariate Analysis". Ed. Griffin.
- KRZANOWSKI, W.J. (1988) "Principles of Multivariate Analysis". Clarendon Press, Oxford.
- LEBART, L., MORINEAU, A. & WARWICK, K.M. (1984). "Multivariate Descriptive Statistical Analysis". Wiley, New York.
- MARDIA, K.V., KENT, J.T. & BIBBY, J.M. (1979). "Multivariate Analysis". Academic Press.
- MORRISON, D.F. (1990). "Multivariate Statistical Methods". 3ª edic. McGraw-Hill.
- RAO, C.R. (1973). "Linear Statistical Inference and its applications". 2 edic. Wiley

Campus Universitario de Puerto Real. Polígono Río San Pedro s/n. 11510. Puerto Real (Cádiz), Spain. Tel: 34.956.016300 . Fax: 34.956.016288

Código Seguro de verificación: o7oDOWR++LBiamMDuTUimQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	13/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	5/5

