

# ANÁLISIS ESTADÍSTICO MULTIVARIANTE

Curso 2011/2012

(Código: 21152294)

## 1. PRESENTACIÓN

Cada vez más, la investigación científica pasa por el análisis de grandes bases de datos, lo que motiva una demanda creciente de metodología para afrontar el estudio de dichas fuentes de conocimiento. Ante una casuística sumamente amplia, se opta por recorrer las técnicas más elementales, con el fin de proporcionar al alumno una base sólida que facilite posibles ampliaciones.

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN

Con esta materia se completa una línea de estudio dedicada a la obtención de conocimiento a partir de los datos, mediante modelos matemáticos con alguna componente estocástica. Los restantes elementos de este hipotético itinerario serían: *Estadística y Modelos Lineales*.

## 3. REQUISITOS PREVIOS RECOMENDABLES

El nivel matemático de partida es el que podrían proporcionar cursos introductorios sobre *Cálculo de Probabilidades*, *Inferencia Estadística y Modelos Lineales*. También desde un punto de vista puramente matemático, los elementos protagonistas de esta asignatura son *vectores y matrices* —a menudo con carácter *aleatorio*, por tanto, es conveniente actualizar conocimientos de *álgebra matricial y teoría elemental de vectores aleatorios*.

## 4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El objetivo principal es dar a conocer la teoría que soporta a las técnicas más elementales y, posiblemente, más utilizadas en el análisis de datos multivariantes procedentes de la observación o experimentación. Concretamente, cuando finalice esta asignatura, el alumno debería poseer los/as siguientes:

- Conocimientos:
  1. Comportamiento, en un muestreo aleatorio simple de una población *normal multidimensional*, de los estadísticos más relevantes y derivación de procedimientos de inferencia elementales.
  2. Fundamentos teóricos y metodología en la aplicación de las técnicas que se relacionan en los módulos II y III del programa.
- Destrezas y habilidades:
  1. Aplicar la teoría para justificar razonadamente los procedimientos que se utilizan en el análisis de datos multivariantes.
  2. Capacidad crítica ante el modelado estadístico de datos multivariantes.



- Competencias:

1. Habilitación para hacer un uso científico de las numerosas facilidades computacionales y gráficas disponibles en la actualidad.
2. Predisposición para el estudio de generalizaciones y otras metodologías más modernas, que se apoyan en dicho potencial computacional.

## 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

### Módulo I Muestreo Aleatorio en Poblaciones Normales

1. Inferencias sobre el Vector de Medias

### Módulo II Análisis de la Estructura de Covarianzas

2. Componentes Principales
3. Análisis Factorial
4. Análisis de la Correlación Canónica

### Módulo III Técnicas de Clasificación y Agrupamiento

5. Discriminación y Clasificación
6. Análisis "Cluster"

### Módulo IV Perspectivas Actuales

7. Análisis de Bases de Datos con Dimensiones Elevadas

Observaciones: El *tema 7* no es materia de examen. El estudio se realizará mediante unas lecturas recomendadas que se publicarán en el *curso virtual*.

## 6. EQUIPO DOCENTE

- [HILARIO NAVARRO VEGUILLAS](#)

## 7. METODOLOGÍA



El alumno debe estudiar los temas que componen el programa a través del texto base propuesto para este fin. El equipo docente dirigirá y apoyará el estudio por medio del *curso virtual*.

## 8. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9780135143506

Título: APPLIED MULTIVARIATE STATISTICAL ANALYSIS (International Edition, 6/E)

Autor/es: Johnson, Richard A. ; Wichern, Dean W. ;

Editorial: PEARSON HIGHER EDUCATION LONGMAN

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

## 9. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Comentarios y anexos:

### General

1. Anderson, T.W. (2003) *An Introduction to Multivariate Statistical Analysis*. 3<sup>th</sup> Ed.. New York: Wiley.
2. Flury, B. (1997) *A First Course in Multivariate Statistics*. New York: Springer-Verlag.
3. Krzanowski, W.J. (2000) *Principles of Multivariate Analysis. Revised Ed.*. Oxford: Oxford University Press.
4. Mardia, K.V., Kent, J.T. and Bibby J.M. (1979) *Multivariate Analysis*. London: Academic Press.
5. Muirhead, R.J. (1982) *Aspects of Multivariate Statistical Theory*. New York: Wiley.
6. Peña, D. (2002) *Análisis de Datos Multivariantes*. McGraw-Hill.
7. Rencher, A.C. (1992) "Interpretation of canonical discriminant functions, canonical variates and principal components." *The American Statistician*, 46, 217-225.
8. Rencher, A.C. (1995) *Methods of Multivariate Analysis*. New York: Wiley.
9. Rencher, A.C. (1998) *Multivariate Statistical Inference and Applications*. New York: Wiley.
10. Schervish, M.J. (1987) "A review of multivariate analysis." *Statist. Sci.*, 2, 396-433.

### Aspectos Computacionales y Aplicaciones

1. Afifi, A.A. and Clark, V. (2004) *Computer-aided Multivariate Analysis*, 4<sup>ed.</sup>. London: Chapman and Hall/CRC.
2. Everitt, B. (2005) *An R and S-PLUS® Companion to Multivariate Analysis*. Springer-Verlag.

### Nuevas Perspectivas

1. Hastie, T., Tibshirani, R. and Friedman, J. (2009) *The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference and Prediction*. 2<sup>th</sup> Ed.. New York: Springer.



- Izenman, A.J. (2008) *Modern multivariate statistical techniques: regression, classification, and manifold learning*. New York: Springer.

## 10.RECURSOS DE APOYO AL ESTUDIO

Internet es una fuente de materiales multimedia que pueden ser útiles para el aprendizaje de esta materia. Dado el carácter dinámico de esta información, se comunicará al alumno al comienzo del curso.

## 11.TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

Esta fase del proceso se ejecutará con los medios actualmente disponibles en esta Universidad. Por un lado, se utilizará una plataforma de virtualización desde la cual se responderá a las cuestiones planteadas por los alumnos y, por otro, se habilitará un horario para consultas telefónicas y presenciales, que se publicará en el "Tablón de Anuncios" del curso virtual.

## 12.EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Se realizará una Prueba de Evaluación Presencial que tendrá lugar en los Centros Asociados. Dicha prueba consistirá en la resolución de una serie de ejercicios mediante los que se valorará el grado de comprensión de los conceptos y de sus relaciones. La duración prevista es de dos horas.

## 13.COLABORADORES DOCENTES

Véase equipo docente.

