

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

### Curso académico 2011/2012

Identificación y características de la asignatura				
Denominación	Estadística Multivariante		Código	108772
Créditos (T+P)	4.5+3			
Titulación	Licenciatura en Matemáticas			
Centro	Facultad de Ciencias			
Curso	5º	Temporalidad	Cuatrimestral	
Carácter	Optativo			
Descriptor (BOE)	Inferencia en poblaciones normales multivariantes. Técnicas estadísticas multivariantes.			
Profesor/es	Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
	Jesús Montanero Fernández	B16	jmf@unex.es	<a href="http://kolmogorov.unex.es/~jmf/">http://kolmogorov.unex.es/~jmf/</a>
Área de conocimiento	Estadística e Investigación Operativa			
Departamento	Matemáticas			
Profesor coordinador (si hay más de uno)				

### **Objetivos y/o competencias**

1. Saber manejar de forma conjunta datos procedentes de varias variables entre las que exista correlación, apoyándose para ello en el cálculo matricial.
2. Saber plantear de manera clara el modelo estadístico a considerar para la resolución de un problema de regresión o análisis de la varianza multivariante, entendiendo que, en ambos casos, los modelos siguen un patrón común.
3. Ser capaz de construir estimadores y tests de hipótesis adecuados para los modelos anteriores.
4. Conocer las diferentes técnicas de discriminación entre grupos a partir de la observación de varias variables.
5. Saber distribuir en grupos un conjunto de datos o variables mediante las técnicas del análisis de conglomerados y del análisis factorial respectivamente.
6. Saber determinar cuando se puede reducir la dimensión de un problema multivariante y conocer la metodología para que esta reducción ponga de manifiesto ciertos aspectos de los datos que estamos analizando.
7. Poder valorar críticamente los resultados obtenidos en la resolución de un problema estadístico con varias variables en función de los supuestos asumidos en el modelo y las condiciones particulares de la muestra.
8. Manejar herramientas estadísticas alternativas en el caso de que la valoración crítica anterior sea negativa.
9. Ser capaz de aplicar la metodología estudiada a casos reales en los cuales los problemas a resolver no están enteramente especificados.
10. Tras la aplicación de la metodología estudiada, ser capaz de extraer las conclusiones estadísticas más relevantes y de redactarlas de manera que resulten comprensible en el ámbito científico.
11. Ser capaz de aplicar los métodos teóricos estudiados mediante el uso de cualquier programa estadístico en el que estos estén implementados.

### **Temas y contenidos**

(especificar prácticas, teoría y seminarios, y actividades en general, en su caso)

<b>TEMARIO *</b>
<b>1 Preliminares (12h)</b>
1.1 Resultados algebraicos. 1.2 Distribución normal multivariante y distribuciones relacionadas. 1.3 Modelo lineal normal univariante. 1.4 Caracterización de datos en el análisis multivariante. 1.5 Práctica con SPSS.
<b>2 Distribuciones propias del análisis multivariante (5h)</b>
2.1 Matrices aleatorias. 2.2 Distribución normal matricial. 2.3 Distribuciones de Wishart y Hotelling.
<b>3 Modelo lineal normal multivariante (12h)</b>
3.1 Introducción. 3.2 Estimación del vector de medias y de la matriz de covarianzas. 3.3 Contraste de Hipótesis. 3.4 Propiedades asintóticas. 3.5 Contrastes para una y dos muestras. 3.6 Manova 3.7 Análisis de perfiles. 3.8 Regresión lineal multivariante. 3.9 Prácticas con SPSS.
<b>4 Contrastes para la matriz de covarianzas (3h)</b>
4.1 Test de correlación 4.2 Test M de Box 4.3 Test de esfericidad de Barlett
<b>5. Análisis de correlación canónica (5h)</b>
5.1 Introducción 5.2 Construcción de las variables canónicas 5.3 Relación con otros análisis 5.4 Relación con las variables originales 5.5 Práctica con SPSS
<b>6 Componentes principales (12h)</b>
6.1 Introducción. 6.2 Componentes principales en la población y en la muestra. 6.3 Relación con las variables originales 6.4 Aplicaciones. 6.5 Práctica con SPSS
<b>7 Análisis discriminante (15h)</b>
7.1 Introducción. 7.2 Ejes de discriminación. 7.3 Clasificación de observaciones. 7.4 Estrategias lineales y relación con los ejes discriminantes. 7.4 Estrategias cuadráticas. 7.5 Métodos alternativos de clasificación 7.6 Práctica con SPSS.

**8 Análisis Factorial (8h)**

- 8.1 Introducción.
- 8.2 Representación de la matriz de correlaciones. Rotación.
- 8.3 Métodos de componentes principales.
- 6.4 Métodos basados en el modelo factorial.
- 6.5 Práctica con SPSS

**9 Análisis cluster (3h)**

- 9.1. Métodos jerárquico y de k medias.
- 9.2. Práctica con SPSS.

**METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES**

El alumno dispondrá de un manual de la asignatura en el que se expone de manera muy detallada la parte teórica de la asignatura. Las clases de grupo grande están orientadas a clarificar los aspectos más relevantes de la misma.

Por otra parte, cada alumno dedicará unas 20 horas a la puesta en práctica de los conocimientos teóricos mediante el programa estadístico SPSS.

**RECOMENDACIONES PARA EL ESTUDIO**

Tener en cuenta que en el examen el alumno podrá disponer de todo el material que precise (bibliografía...). En la parte práctica se evalúa también la agilidad en el manejo del programa.

### Criterios de evaluación

Examen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Examen teórico-práctico que constará de varias cuestiones teóricas, ejercicios y/o problemas (60%).</li> <li>Análisis de datos mediante software estadístico.(40%).</li> </ul>	
--------	---	--

Se exige para poder aprobar la asignatura que el alumno haya asistido al menos al 80% de las prácticas.

### Bibliografía

- Anderson, T.W. An introduction to Multivariate Statistical Analysis. Wiley (1958).
- Arnold, S.F. The theory of Linear Models and Multivariate Analysis. Wiley (1981).
- Bilodeau & Brenner. Theory of Multivariate Statistics. Springer(1999).
- Chatfield & Collins. Introduction to Multivariate Analysis. Chapman & Hall (1980).
- Dillon & Goldstein. Multivariate Analysis. Methods and Applications. Wiley (1984)
- Flury, B. A first course in Multivariate Statistics. Springer (1997).
- Hair, Anderson, Tatham & Black. Análisis Multivariante. Prentice Hall (1999).
- Johnson & Wichern. Applied Multivariate Statistical Analysis. Prentice Hall (2002).
- Pérez. Técnicas Estadísticas Multivariantes con SPSS. Garcetal (2009).
- Montanero. Análisis Multivariante. Manual UEx nº59 (2008).**
- Mardia, Kent & Bibby. Multivariate Analysis. Academic Press (1979).
- Rawlings, Pantula & Dickey. Applied Regression Analysis. Springer (1998).
- Rencher, A.C. Methods of Multivariate Analysis. Wiley (1995).
- Uriel & Aldás. Análisis Multivariante Aplicado Thomson (2005)

## Tutorías

	Horario	Lugar
Lunes	11:00 - 12:00	Cátedra Bioestadística (Fac. Medicina)
Martes	11:00 - 13:00	Despacho B16. Dpto. Matemáticas (Fac. Ciencias)
Jueves	12:00 - 13:00	Despacho B16. Dpto. Matemáticas (Fac. Ciencias)
Viernes	12:30 - 13:30	Cátedra Bioestadística (Fac. Medicina)