

## Guía docente

### Identificación de la asignatura

<b>Asignatura / Grupo</b>	20632 - Análisis de Encuestas y Técnicas Multivariantes / 34
<b>Titulación</b>	Doble titulación: Grado en Administración de Empresas y Grado en Turismo - Quinto curso Grado en Administración de Empresas - Cuarto curso Grado en Economía - Tercer curso Doble titulación: Grado en Administración de Empresas y Grado en Derecho - Quinto curso
<b>Créditos</b>	6
<b>Período de impartición</b>	Primer semestre
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano

### Profesores

#### Horario de atención a los alumnos

Profesor/a	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho / Edificio
Joaquín Alegre Martín						
<i>Responsable</i>	Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría					
<a href="mailto:joaquin.alegre@uib.es">joaquin.alegre@uib.es</a>						

### Contextualización

Para muchos análisis económicos es posible disponer de grandes bases de datos. En ocasiones, el origen de estos datos son encuestas realizadas a los agentes económicos (consumidores, empresas o instituciones). La disponibilidad actual de los datos individuales de muchas de las encuestas del INE, del Ministerio de Hacienda o del Eurostat son buenos ejemplos de la riqueza informativa que se pone al alcance del analista. El menor coste de la acumulación de información ha supuesto un auge en la disponibilidad de datos. Sin embargo, es necesario emplear técnicas estadísticas específicas para poder extraer conclusiones útiles. Se trata de técnicas sencillas, de fácil comprensión y utilización, pero que precisan de un lenguaje y conocimiento diferenciado. En este curso se explican algunas de estas técnicas, las más empleadas y básicas, que pueden incluirse en el campo más amplio de la minería de datos (el descubrimiento de patrones y reglas de comportamiento ocultos en los datos, una de las líneas de investigación empírica con mayor potencial actual).

El análisis estadístico multivariante emplea técnicas diseñadas para obtener información de un conjunto de variables. La mayoría de problemas que deben analizarse en la economía real supone considerar un gran número de variables, en ocasiones sin un claro modelo teórico que ayude a entender el problema. Por ejemplo, aunque la econometría ofrece herramientas para tratar relaciones entre variables, lo hace en un contexto de causalidad, en donde una de las variables está explicada o determinada por las otras. Por el contrario, una situación frecuente en el análisis económico se da en contextos ajenos a una relación causal, en los que más bien se trata de "entender" los datos, descubrir estructuras o pautas entre las variables o entre los individuos, que permitan obtener la información relevante que está oculta en los datos. Se trata de bases de datos formadas por muchas variables y muchos individuos, en las que debe descubrirse algún patrón esencial. La idea es que

## Guía docente

detrás de la aparente complejidad de los datos es posible encontrar asociaciones, estructuras o modelos básicos de relaciones entre las variables o los individuos.

El curso tiene un carácter marcadamente aplicado y constituye un complemento a los conocimientos adquiridos sobre análisis de datos o econometría. El objetivo es que al terminar el curso se pueda realizar un trabajo autónomo en esta línea de trabajo. Aunque las técnicas multivariantes superan el ámbito del análisis de encuestas, el curso es especialmente útil para aquellos estudiantes que estén interesados en investigación y técnicas de mercados.

### Requisitos

Haber cursado previamente las asignaturas de Análisis de Datos Económicos y alguna de las asignaturas: Introducción a la Econometría (GECO) o Econometría (GADE).

IMPORTANTE:

Para aprobar el curso se necesita tener unos conocimientos mínimos de álgebra matricial, teoría estadística y econometría (al nivel de las asignaturas anteriormente mencionadas). Si se carece de estos conocimientos, difícilmente se podrá superar esta asignatura.

### Recomendables

- (1) Haber cursado o cursar más adelante la asignatura de Investigación comercial y comportamiento del consumidor.
- (2) Nota mínima de notable en las asignaturas previas del área (Análisis de Datos/Introducción a la Econometría/Econometría/Microeconometría).

### Competencias

#### Específicas

- \* GECO-CE3. Aportar racionalidad al análisis y a la descripción de cualquier aspecto de la realidad económica.
- \* GECO-CE10. Derivar datos de información relevante imposible de reconocer por no profesionales de la economía.
- \* GADE-CE2.1.1. Ser capaz de aplicar diversos instrumentos técnicos de marketing e investigación comercial al análisis de la empresa en su entorno.
- \* GADE-CE2.3.1 Preparar la toma de decisiones comerciales en empresas, especialmente en los niveles operativo y táctico.

#### Genéricas

- \* GECO-CG3. Aplicar al análisis de los problemas criterios profesionales basados en el manejo de instrumentos técnicos.
- \* GADE-CG5 (CB3). Tener la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

## Guía docente

### Básicas

- \* Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el grado en la siguiente dirección: [http://estudis.uib.cat/es/grau/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.cat/es/grau/comp_basiques/)

### Contenidos

El programa consta de una primera lección introductoria, en la que se explican los objetivos generales de cualquier técnica multivariante y se introduce el lenguaje que emplean. A continuación, las siguientes lecciones describen cinco de las técnicas multivariantes más útiles y empleadas, y que además constituyen la base de otros desarrollos. En cada lección se explica rigurosamente la metodología empleada. En cada tema aparece un punto de aplicaciones, que constituye una de las partes principales de la lección. En este punto se debe aprender cómo realizar estos análisis con un programa estadístico estándar (R, SPSS,...) y cómo interpretar de manera consistente sus resultados.

### Contenidos temáticos

#### Lección 1. Introducción al análisis estadístico multivariante

- 1.1 Objetivos del análisis estadístico multivariante.
- 1.2 El lenguaje del análisis multivariante.

#### Lección 2. Análisis de Componentes Principales

- 2.1 Objetivo del análisis.
- 2.2 Definición del modelo y obtención de los componentes.
- 2.3 Calidad de la representación. Concepto de comunalidad.
- 2.4 Interpretación de los componentes. Correlaciones entre componentes y variables.
- 2.5 Aplicaciones.

#### Lección 3. Análisis Factorial de Correlaciones

- 3.1 Objetivo del análisis.
- 3.2 Definición del modelo y conceptos asociados (comunalidades, variación explicada por los factores, patrón y estructura factorial, matriz de correlaciones reproducida).
- 3.3 Obtención de los coeficientes factoriales (método del factor principal, mínimos cuadrados no ponderados, mínimos cuadrados generalizados, máxima verosimilitud).
- 3.4 Contraste de esfericidad y medidas de adecuación.
- 3.5 Estimación de las puntuaciones factoriales.
- 3.6 Rotación de los factores: métodos de rotación ortogonal.
- 3.7 Aplicaciones.

#### Lección 4. Análisis de Correspondencias

- 4.1 Objetivo del análisis.
- 4.2 Matriz de cruzamientos. Perfiles fila y columna. Estadístico de asociación chi-cuadrado. Distancia chi-cuadrado. Inercia de la tabla.
- 4.3 Descomposición de la matriz de perfiles en valores y vectores propios.
- 4.4 Resultados del análisis: Contribución absoluta y relativa. Interpretación de las gráficas.
- 4.5 Aplicaciones.

#### Lección 5. Análisis Discriminante

- 5.1 Objetivo del análisis.
- 5.2 Análisis Factorial Discriminante.
- 5.3 Contrastes asociados al Análisis Factorial Discriminante.

## Guía docente

- 5.4 Funciones Discriminantes. El problema de la clasificación.
- 5.5 Evaluación de las funciones clasificatorias.
- 5.6 Aplicaciones.

### Lección 6. Análisis Cluster

- 6.1 Objetivo del análisis.
- 6.2 Elección de una métrica. Medidas de distancia o similaridad entre objetos.
- 6.3 Métodos de cluster jerárquico.
- 6.4 Métodos de cluster no jerárquico. Método de las k-medias.
- 6.5 Aplicaciones.

## Metodología docente

Desarrollo de los fundamentos teóricos de las técnicas. Ilustración de casos. Aprendizaje de las opciones de análisis de un programa estadístico (SPSS,...). Realización de análisis prácticos empleando bases de datos.

## Volumen

El estudio de las técnicas multivariantes requiere emplear un lenguaje estadístico preciso. **ES NECESARIO EMPLEAR CORRECTAMENTE EL ÁLGEBRA MATRICIAL Y LA TEORÍA ESTADÍSTICA.** Con ello se garantiza que, al final del curso, cualquiera de estos análisis pueda realizarse de manera autónoma y completa por parte del estudiante.

## Actividades de trabajo presencial (1,8 créditos, 45 horas)

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas		Grupo grande (G)	Exposición detallada de los principales conceptos de cada tema y de los conocimientos necesarios para realizar e interpretar los resultados de los análisis multivariantes.	21
Clases prácticas		Grupo grande (G)	Realización de ejercicios teóricos o numéricos que faciliten afianzar los fundamentos teóricos de las técnicas. Realización de prácticas mediante un programa estadístico (SPSS), utilizando bases de datos (datos de encuestas, información económica, etc). En algunas de las clases prácticas se realizarán ejercicios para ser entregados al profesor y que formarán parte de la evaluación. Estos ejercicios pueden ser con o sin preaviso.	19.5
Evaluación	Evaluación Tems 1 y 2: Introducción y análisis de componentes principales.	Grupo grande (G)	Se evalúa el conocimiento de técnicas estadísticas y de álgebra matricial necesarias para la comprensión de las técnicas multivariantes y la capacidad de aplicar los conocimientos teóricos y de interpretación del Análisis de Componentes Principales	1.5
Evaluación	Evaluación Tema 3 y 4: Análisis Factorial y Análisis de Correspondencias	Grupo grande (G)	Se evalúa la capacidad de aplicar e interpretar los conocimientos adquiridos sobre Análisis Factorial y Análisis de Correspondencias.	1.5

## Guía docente

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Evaluación	Evaluación Tema 5 y 6: Análisis Discriminante y Análisis Cluster	Grupo grande (G)	Se evalúa la capacidad de aplicar e interpretar los conocimientos adquiridos sobre Análisis Discriminante y Análisis Cluster.	1.5

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Aula Digital.

### Actividades de trabajo no presencial (4,2 créditos, 105 horas)

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual		Es recomendable leer el material correspondiente a cada tema antes de asistir a las clases. Es muy importante realizar los ejercicios y prácticas que se propongan. El trabajo práctico con bases de datos mediante los programas estadísticos (SPSS,...) es una parte esencial de la asignatura. El seguimiento de estas prácticas garantiza que se han comprendido los aspectos teóricos de las técnicas, así como la posibilidad de realizar de manera autónoma una correcta exploración de datos.	105

### Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud de los alumnos y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

### Evaluación del aprendizaje del estudiante

La evaluación se realiza a partir de tres pruebas parciales, de igual peso, todas no recuperables. También formará parte de la evaluación la participación y la realización de ejercicios en clase para ser entregados al profesor.

### Fraude en elementos de evaluación

De acuerdo con el artículo 33 del Reglamento Académico, "con independencia del procedimiento disciplinario que se pueda seguir contra el estudiante infractor, la realización demostrablemente fraudulenta de alguno de los elementos de evaluación incluidos en guías docentes de las asignaturas comportará, a criterio del profesor, una minusvaloración en su calificación que puede suponer la calificación de «suspense 0» en la evaluación anual de la asignatura".

## Guía docente

### Clases teóricas

---

Modalidad	Clases teóricas
Técnica	Otros procedimientos ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	Exposición detallada de los principales conceptos de cada tema y de los conocimientos necesarios para realizar e interpretar los resultados de los análisis multivariantes.
Criterios de evaluación	Se valorará la asistencia y la participación en las clases
Porcentaje de la calificación final:	5%

### Clases prácticas

---

Modalidad	Clases prácticas
Técnica	Otros procedimientos ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	Realización de ejercicios teóricos o numéricos que faciliten afianzar los fundamentos teóricos de las técnicas. Realización de prácticas mediante un programa estadístico (SPSS), utilizando bases de datos (datos de encuestas, información económica, etc). En algunas de las clases prácticas se realizarán ejercicios para ser entregados al profesor y que formarán parte de la evaluación. Estos ejercicios pueden ser con o sin preaviso.
Criterios de evaluación	Se valorará la asistencia y la participación en las clases. También se valorará la realización de ejercicios en clase que serán entregados al profesor (con o sin preaviso).
Porcentaje de la calificación final:	5%

### Evaluación Temas 1 y 2: Introducción y análisis de componentes principales.

---

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	Se evalúa el conocimiento de técnicas estadísticas y de álgebra matricial necesarias para la comprensión de las técnicas multivariantes y la capacidad de aplicar los conocimientos teóricos y de interpretación del Análisis de Componentes Principales
Criterios de evaluación	Evaluación de ejercicios teóricos y prácticos.
Porcentaje de la calificación final:	30% con calificación mínima 4

### Evaluación Tema 3 y 4: Análisis Factorial y Análisis de Correspondencias

---

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	Se evalúa la capacidad de aplicar e interpretar los conocimientos adquiridos sobre Análisis Factorial y Análisis de Correspondencias.
Criterios de evaluación	Evaluación de ejercicios teóricos y prácticos.
Porcentaje de la calificación final:	30% con calificación mínima 4

## Guía docente

---

### Evaluación Tema 5 y 6: Análisis Discriminante y Análisis Cluster

---

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	Se evalúa la capacidad de aplicar e interpretar los conocimientos adquiridos sobre Análisis Discriminante y Análisis Cluster.
Criterios de evaluación	Evaluación de ejercicios teóricos y prácticos.
Porcentaje de la calificación final:	30% con calificación mínima 4

---

### Recursos, bibliografía y documentación complementaria

---

#### Bibliografía básica

---

\* EZEQUIEL URIEL y JOAQUÍN ALDÁS. ANÁLISIS MULTIVARIANTE APLICADO. EDITORIAL THOMSON. (2005).

#### Bibliografía complementaria

---

- \* DANIEL PEÑA. 2002. ANÁLISIS DE DATOS MULTIVARIANTE. EDITORIAL MCGRAW HILL.
- \* CÉSAR PÉREZ. 2004. TÉCNICAS DE ANÁLISIS MULTIVARIANTE DE DATOS. APLICACIONES CON SPSS®. EDITORIAL PEARSON-PRENTICE HALL.

#### Otros recursos

---

Para cada tema se dispondrá de apuntes específicos, junto con artículos o material disponible en red.

