

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Asignatura	Análisis multivariante de datos económicos		
Materia	Estadística y Econometría		
Módulo			
Titulación	Grado en Administración y Dirección de Empresas		
Plan	466	Código	45440
Periodo de impartición	Semestre 7	Tipo/Carácter	Optativa
Nivel/Ciclo		Curso	4
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Castellano		
Profesor/es responsable/s	Mercedes Prieto Alaiz		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	prietoal@eco.uva.es . 983423316. Despacho 234		
Departamento	Economía Aplicada		

1. Situación / Sentido de la Asignatura**1.1 Contextualización**

Una parte importante de las decisiones que se toman en el ámbito económico y empresarial se fundamentan en la información que proporcionan los datos tanto cuantitativos como cualitativos. La asignatura ofrecerá al alumno la posibilidad de conocer y aplicar de forma adecuada técnicas estadísticas ampliamente utilizadas en el ámbito profesional. Además, el alumno realizará una interpretación crítica de los resultados obtenidos que le sirva como fundamento para tomar decisiones. Finalmente, el alumno podrá trabajar con fuentes estadísticas ampliamente utilizadas en el ámbito económico. .

Su ubicación en el plan de estudios, dentro de las asignaturas optativas complementarias, indica el marcado carácter instrumental de la asignatura. Por ello, resulta imprescindible el manejo de programas informáticos especializados, como SPSS y R, o más habituales, como Excel., para el análisis de los datos que sean de interés para las asignaturas de otros itinerarios.

1.2 Relación con otras materias

Esta asignatura se relaciona directamente con las asignaturas de la materia de Estadística y Econometría puesto que ofrece técnicas estadísticas que no se abordan en el resto de las asignaturas de esta materia. Además, ofrece herramientas para la realización de todo tipo de análisis empírico de las materias que forman parte de las materias del grado.

1.3 Prerrequisitos

Se recomienda tener los conocimientos de las asignaturas Estadística I, Estadística II, Econometría I y Econometría II.

2. Competencias**2.1 Generales**

- G1. Poseer y comprender conocimientos básicos de la Economía y la Empresa que, partiendo de la base de la Educación Secundaria General, alcancen el nivel propio de los libros de texto avanzados e incluyan también algunos aspectos que se sitúan en la vanguardia de la Ciencia Económica y del ámbito de la Empresa.
- G2. Saber aplicar los conocimientos adquiridos a su trabajo de forma profesional, y poseer las competencias que suelen demostrarse mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas de carácter económico empresarial.



- G3. Tener la capacidad de reunir e interpretar datos e información relevante desde el punto de vista económico-empresarial para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas de índole social, científica o ética.
- G4. Poder transmitir (oralmente y por escrito) información, ideas, problemas y soluciones relacionados con asuntos económicos-empresariales, a públicos especializados y no especializados de forma, ordenada, concisa, clara, sin ambigüedades y siguiendo una secuencia lógica.
- G5. Poseer las habilidades de aprendizaje necesarias que permitan emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

2.2 Específicas

- E3. Conocer el comportamiento de los agentes económicos y las organizaciones (empresas, economías domésticas, entidades no lucrativas, sector público, ...) y el funcionamiento de los mercados, junto con los factores relevantes a la hora de adoptar decisiones.
- E4. Conocer los instrumentos y herramientas disponibles, así como sus ventajas e inconvenientes, para diseñar políticas y estrategias empresariales en el ámbito general de la organización o en cuanto a financiación e inversión, operaciones, capital humano y comercialización, a la vez que comprender sus efectos sobre los objetivos empresariales y el reflejo contable de sus resultados.
- E5. Conocer los elementos clave para el asesoramiento científico y técnico en la administración y dirección de empresas y otras organizaciones de acuerdo con las necesidades sociales, los objetivos correspondientes, la legislación vigente y la responsabilidad social de las empresas.
- E6. Poseer conocimientos sobre los diferentes métodos cuantitativos y cualitativos para el análisis, evaluación y predicción en la administración y dirección de empresas y otras organizaciones.
- E7. Administrar una empresa u organización de pequeño tamaño, o un departamento en una empresa u organización de mayor dimensión, tanto en el ámbito del sector privado como en el marco del sector público, logrando una adecuada posición competitiva e institucional y resolviendo los problemas más habituales en su dirección y gestión.
- E8. Recopilar e interpretar diversas fuentes de información (bibliográficas, estadísticas, etc.) mediante diferentes herramientas.
- E9. Aplicar con rigor la técnica de análisis adecuada en la resolución de problemas en la administración y dirección de empresas y otras organizaciones.
- E10. Formular hipótesis y previsiones sobre una idea de negocio y su articulación jurídica, siendo capaz de convertirla en un proyecto empresarial (aprender a emprender).
- E11. Redactar proyectos y planes de dirección global o referidos a áreas funcionales de las organizaciones, incluyendo, en su caso, propuestas de mejora.

2.3 Transversales

- T1. Capacidad para comunicarse de forma fluida, tanto oral como escrita, en castellano.
- T2. Capacidad para leer, comprender y redactar textos en inglés y, en su caso, otros idiomas extranjeros.
- T3. Alcanzar las habilidades propias del manejo básico de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs).
- T4. Demostrar capacidad intelectual para el pensamiento analítico y la interpretación económico-empresarial de documentos, bases de datos e informaciones sociales, así como desarrollar un espíritu crítico ante el saber establecido.
- T5. Adquirir la capacidad para trabajar en equipo, demostrando habilidad para coordinar personas y tareas concretas, y contribuyendo con profesionalidad al buen funcionamiento y organización del grupo, sobre la base del respeto mutuo.
- T6. Gestionar de forma eficiente el tiempo, así como planificar y organizar los recursos disponibles estableciendo prioridades y demostrando capacidad para adoptar decisiones y afrontar dificultades cuando éstas aparezcan.

3. Objetivos

- Percibir la importancia de las técnicas multivariantes de datos como instrumentos útiles para la toma de decisiones en un entorno económico cambiante.
- Conocer algunas de las técnicas de análisis multivariante más utilizadas.
- Comprender las características específicas de dichas técnicas y saber para qué sirven y cómo se utiliza cada una de ellas.
- Aprender a manejar el programa estadístico SPSS para la resolución de casos prácticos.
- Aplicar las técnicas multivariantes a situaciones prácticas y saber interpretar de forma crítica los resultados obtenidos.
- Conjuguar el razonamiento formal con los juicios de valor, de forma ordenada, concisa y clara, relacionando el establecimiento de hipótesis, su contrastación y los fundamentos económicos.



- Desarrollar este discurso armonizando el aprendizaje individual con el debate colectivo y, en concreto, con la elaboración en equipo, así como con un desarrollo de su espíritu crítico.
- Poner a prueba y mejorar sus habilidades en la búsqueda de contenidos en el entorno bibliográfico, con la ayuda de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación

4. Bloques temáticos¹

Bloque único

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

Una parte importante de las decisiones que se toman en el ámbito económico y empresarial se fundamentan en la información que proporcionan los datos tanto cuantitativos como cualitativos. La asignatura ofrecerá al alumno la posibilidad de conocer y aplicar de forma adecuada técnicas estadísticas ampliamente utilizadas en el ámbito profesional. Además, el alumno realizará una interpretación crítica de los resultados obtenidos que le sirva como fundamento para tomar decisiones. Finalmente, el alumno podrá trabajar con fuentes estadísticas ampliamente utilizadas en el ámbito económico. .

Su ubicación en el plan de estudios, dentro de las asignaturas optativas complementarias, indica el marcado carácter instrumental de la asignatura. Por ello, resulta imprescindible el manejo de programas informáticos especializados, como SPSS y R, o más habituales, como Excel., para el análisis de los datos que sean de interés para las asignaturas de otros itinerarios.

b. Objetivos de aprendizaje

- Percibir la importancia de las técnicas multivariantes de datos como instrumentos útiles para la toma de decisiones en un entorno económico cambiante.
- Conocer algunas de las técnicas de análisis multivariante más utilizadas.
- Comprender las características específicas de dichas técnicas y saber para qué sirven y cómo se utiliza cada una de ellas.
- Aprender a manejar el programa estadístico SPSS para la resolución de casos prácticos.
- Aplicar las técnicas multivariantes a situaciones prácticas y saber interpretar de forma crítica los resultados obtenidos.
- Conjuguar el razonamiento formal con los juicios de valor, de forma ordenada, concisa y clara, relacionando el establecimiento de hipótesis, su contrastación y los fundamentos económicos.
- Desarrollar este discurso armonizando el aprendizaje individual con el debate colectivo y, en concreto, con la elaboración en equipo, así como con un desarrollo de su espíritu crítico.
- Poner a prueba y mejorar sus habilidades en la búsqueda de contenidos en el entorno bibliográfico, con la ayuda de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación

c. Contenidos

Introducción al análisis multivariante. Análisis de la varianza. Análisis discriminante. Análisis de conglomerados (clúster). Análisis de componentes principales. Análisis factorial. Análisis de correspondencias. Otras técnicas de análisis multivariante.

d. Métodos docentes

Clase magistral

Exposición del contenido de cada tema a través de presentaciones en pantalla que estarán disponibles para el alumno con antelación.

Aprendizaje basado en problemas y análisis de casos

Realización de problemas sobre el contenido teórico y sobre temas concretos de especial relevancia. Resolución en las aulas de informática de problemas y casos relacionados con el contenido teórico o temas de especial relevancia. Realización de trabajos individuales o en grupo en los que se analiza información económica de libros, revista o prensa, requiriendo, si es preciso, búsqueda adicional de datos en fuentes estadísticas alternativas.



e. Plan de trabajo

En líneas generales, el plan de trabajo se desarrollará de la siguiente manera:

Se iniciará con clases magistrales de teoría en las que se motivará el empleo de una determinada técnica estadística, se explicarán los fundamentos teóricos de dichas técnicas y se darán las pautas que tienen que seguir los alumnos para su posterior estudio. También, en dichas clases, se aplicará las técnicas a la resolución de un problema concreto mediante la utilización de software estadístico. En el transcurso de estas clases, se motivará a los alumnos para que expongan sus comentarios y sus dudas.

Se continuará con clases en las aulas de informática en las que se utilizarán los métodos de aprendizaje basado en problemas y el análisis de casos, mediante el manejo del software estadístico. Posteriormente, los alumnos resolverán ejercicios que tendrán por objeto asimilar y afianzar los conocimientos adquiridos y distinguir cuál es la(s) técnica(s) más apropiada(s) para resolver un problema concreto. Al mismo tiempo, se pretende que los alumnos se familiaricen con la exposición de los resultados de sus ejercicios a partir de la organización que requiere la resolución de un problema de forma autónoma o bien, con la discusión y presentación conjunta de la resolución de problemas en grupos. Esto permitirá, adicionalmente, introducir a los alumnos en la búsqueda de datos estadísticos para su posterior análisis.

f. Evaluación

La evaluación de esta asignatura consistirá en diferentes pruebas de **evaluación continua** y un **examen final**.

La **evaluación continua** tendrá dos tipos de pruebas. El primer tipo constará de la resolución de preguntas cortas o tipo test teórico-práctica y se realizará en el aula. A lo largo del curso habrá dos pruebas de este tipo. La primera se efectuará, aproximadamente, en la semana 8 del primer cuatrimestre y supondrá el 50% de la evaluación continua. La segunda se realizará, aproximadamente, en la semana 14 del primer cuatrimestre y supondrá el 25% de la evaluación continua. El segundo tipo de pruebas será la contestación de preguntas cortas de carácter teórico-práctico y se realizará en el aula o fuera de ella. El conjunto de pruebas de este segundo tipo supondrá el 25% de la evaluación continua y cada una tendrá la misma valoración.

El **examen final** tendrá un carácter teórico-práctico y constará de preguntas cortas o de tipo de test.

Los **criterios de calificación en la convocatoria ordinaria** serán los siguientes:

- Si un alumno ha obtenido una nota de al menos un 3 sobre 10 puntos en el examen final, la calificación final será la mayor entre la calificación del examen final y la media de la nota del examen final y la de la evaluación continua. Para que un estudiante supere la asignatura, la calificación final deberá ser igual o superior a 5 puntos sobre 10 puntos. Por ejemplo, un alumno que obtenga un 4 en el examen final y un 8 en la evaluación continua, su calificación final será 6: la mayor entre 4 (calificación examen final) y 6 (nota media). Por lo tanto, este alumno aprobará la asignatura.
- Si un alumno ha obtenido una nota inferior a un 3 sobre 10 en el examen final suspenderá la asignatura y la calificación final será la menor entre 4 y la media de la nota del examen final y la de la evaluación continua. Por ejemplo, un alumno que obtenga un 2 en el examen final y un 10 en la evaluación continua suspenderá la asignatura y su calificación final será un 4, la menor entre 4 y 6 (nota media).

La **convocatoria extraordinaria** se regirá por los mismos criterios descritos para la convocatoria ordinaria.

Las fechas previstas para la realización del examen final en la convocatoria ordinaria y extraordinaria se pueden consultar en www.eco.uva.es/examenes/

g. Bibliografía básica

Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. y Black, W.C. (2000) : *Análisis Multivariante*, 5ª Edición, Prentice Hall.
Peña D. (2002) *Análisis de Datos Multivariantes.*, Mc Graw Hill
Uriel, E y Aldás, J. (2005): *Análisis Multivariante Aplicado*, Thomson, Madrid.

h. Bibliografía complementaria

Anderson, T.W (1984): *An Introduction to Multivariate Statistical Analysis*, second Edition, Wiley and Sons, 1984.
Chatfield, C. y A. J. Collins (2000): *Introduction to multivariate analysis*. Chapman and Hall.
Bartholomew, D. J., F.Steele, I. Moustaki y J. I. Galbraith. (2002) *The Analysis and Interpretation of Multivariate Data for Social Scientists*. New York:Chapman & Hall/CRC.
Everitt, B.S. y G. Dunn,(2001): *Applied multivariate data analysis*, Edward Arnold, London.
Everitt B y T. Hothorn (2011): *An introduction to applied multivariate analysis with R*. Springer.
García Jiménez, E., J. Gil Flores y G. Rodríguez Gómez (2000): *Análisis factorial*, La Muralla / Hespérides, Madrid / Salamanca.



Johnson, R.A. y D.W. Wichern (1998) *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Prentice Hall
 Tejedor Tejedor, F. J. (2003). *Aplicaciones diversas del análisis de varianza*. Madrid: Editorial La Muralla, S.A.
 Visauta, B. y J. C. Martori. (2003) *Análisis estadístico con SPSS para Windows*. Vol.2: Estadística multivariante, Mc Graw Hill, Madrid.

i. Recursos necesarios

Pizarra estándar, cañón de proyección, ordenador, software de presentación y estadístico, pizarra digital, campus virtual para material de temas y tutorías.

Durante el desarrollo de la asignatura, se entregarán materiales y referencias bibliográficas, accesibles tanto en formato papel como en formato electrónico.

j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
6	Primer semestre

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Clase magistral.

Exposición del contenido de cada tema a partir de materiales que estarán disponibles para el alumno con antelación.

Aprendizaje basado en problemas y análisis de casos

Realización de problemas sobre el contenido teórico y sobre temas concretos de especial relevancia.

Resolución en el aula de informática de problemas y casos relacionados con el contenido teórico o temas de especial relevancia.

En líneas generales, el plan de trabajo se desarrollará de la siguiente manera:

Se iniciará con **clases magistrales de teoría** en las que se motivará el empleo de una determinada técnica estadística, se explicarán los fundamentos teóricos de dichas técnicas y se darán las pautas que tienen que seguir los alumnos para su posterior estudio. También, en dichas clases, se aplicará las técnicas a la resolución de un problema concreto mediante la utilización de software estadístico. En el transcurso de estas clases, se motivará a los alumnos para que expongan sus comentarios y sus dudas.

Se continuará con **clases en las aulas de informática** en las que se utilizarán los métodos de aprendizaje basado en problemas y el análisis de casos, mediante el manejo del software estadístico. Posteriormente, los alumnos resolverán ejercicios que tendrán por objeto asimilar y afianzar los conocimientos adquiridos y distinguir cuál es la(s) técnica(s) más apropiada(s) para resolver un problema concreto. Al mismo tiempo, se pretende que los alumnos se familiaricen con la exposición de los resultados de sus ejercicios a partir de la organización que requiere la resolución de un problema de forma autónoma o bien, con la discusión y presentación conjunta de la resolución de problemas en grupos. Esto permitirá, adicionalmente, introducir a los alumnos en la búsqueda de datos estadísticos para su posterior análisis.

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	15	Estudio y trabajo autónomo individual	60
Clases prácticas de aula (A)		Estudio y trabajo autónomo grupal	30
Laboratorios (L)	25		
Prácticas externas, clínicas o de campo			
Seminarios (S)	5		
Tutorías grupales (TG)	5		
Evaluación	5		
Total presencial	60	Total no presencial	90

**7. Tabla resumen de los instrumentos, procedimientos y sistemas de evaluación/calificación**

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
<p>Evaluación continua: Valoración de las competencias relacionadas con la capacidad de investigar, pensar o actuar con creatividad, comunicarse verbalmente, presentar un discurso coherente y ordenado, y de las competencias profesionales, sociales y personales, de carácter transversal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Solución de problemas y exposición en clase ▪ Análisis de casos o supuestos prácticos y exposición en clase ▪ Lectura y debate de documentos 	50%	<p>La evaluación continua tendrá dos tipos de pruebas. El primer tipo constará de la resolución de preguntas cortas o tipo test teórico-práctica y se realizará en el aula. A lo largo del curso habrá dos pruebas de este tipo. La primera se efectuará, aproximadamente, en la semana 8 del primer cuatrimestre y supondrá el 50% de la evaluación continua. La segunda se realizará, aproximadamente, en la semana 14 del primer cuatrimestre y supondrá el 25% de la evaluación continua. El segundo tipo de pruebas será la contestación de preguntas cortas de carácter teórico-práctico y se realizará en el aula o fuera de ella. El conjunto de pruebas de este segundo tipo supondrá el 25% de la evaluación continua y cada una tendrá la misma valoración</p>
<p>Examen final: Prueba presencial final para evaluar competencias relacionadas con la aplicación de técnicas estadísticas consistente en:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Solución de problemas ▪ Análisis de casos o supuestos prácticos 	50%	<p>El examen global se desarrollará en las aulas de informática constará de preguntas breves o de tipo test, alguna de ellas para resolver con la ayuda de un programa informático.</p>

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - Si un alumno ha obtenido una nota de al menos un 3 sobre 10 puntos en el examen final, la calificación final será la mayor entre la calificación del examen final y la media de la nota del examen final y la de la evaluación continua. Para que un estudiante supere la asignatura, la calificación final deberá ser igual o superior a 5 puntos sobre 10 puntos. Por ejemplo, un alumno que obtenga un 4 en el examen final y un 8 en la evaluación continua, su calificación final será 6: la mayor entre 4 (calificación examen final) y 6 (nota media). Por lo tanto, este alumno aprobará la asignatura.
 - Si un alumno ha obtenido una nota inferior a un 3 sobre 10 en el examen final suspenderá la asignatura y la calificación final será la menor entre 4 y la media de la nota del examen final y la de la evaluación continua. Por ejemplo, un alumno que obtenga un 2 en el examen final y un 10 en la evaluación continua suspenderá la asignatura y su calificación final será un 4, la menor entre 4 y 6 (nota media).
- **Convocatoria extraordinaria:**
 - Se regirá por los mismos criterios descritos para la convocatoria ordinaria

Las fechas previstas para la realización del examen final en la convocatoria ordinaria y extraordinaria se pueden consultar en www.eco.uva.es/examenes