



Asignatura: Métodos Matemáticos para la Empresa
Código: 16734
Centro: Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Titulación: Administración y Dirección de Empresas
Nivel: Grado
Tipo: Formación Básica
Nº. de Créditos: 6

1. ASIGNATURA / COURSE TITLE

Métodos Matemáticos para la Empresa
[Mathematical Methods for Business](#)

1.1. Código / Course number

16734

1.2. Materia/ Content area

Matemáticas / [Mathematics](#)

1.3. Tipo / Course type

Formación Básica / [Basic Education](#)

1.4. Nivel / Course level

Grado / [Bachelor](#)

1.5. Curso / Year

Primero (ADE), Segundo (DADE) / [First \(ADE\)](#), [Second \(DADE\)](#)

1.6. Semestre / Semester

Segundo (ADE), Primero (DADE) / [Second \(ADE\)](#), [First \(DADE\)](#)

1.7. Número de créditos / Credit allotment

6 ECTS



Asignatura: Métodos Matemáticos para la Empresa
Código: 16734
Centro: Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Titulación: Administración y Dirección de Empresas
Nivel: Grado
Tipo: Formación Básica
Nº. de Créditos: 6

1.8. Requisitos previos / Prerequisites

El conocimiento adecuado del cálculo de funciones de una variable desarrollado en la asignatura de matemáticas del primer semestre.

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales/ Minimum attendance requirement

No hay requisitos mínimos de asistencia, si bien la participación activa en las clases, así como la entrega de los ejercicios y trabajos propuestos, tendrán influencia en la nota final como parte de la evaluación continua.

1.10. Datos del equipo docente / Faculty data

El equipo docente está integrado por profesores del siguiente departamento:
/ The faculty is composed of professors from the following department:

Departamento de Análisis Económico: Economía Cuantitativa. UDI de Matemáticas

Módulo E-3

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

C/ Francisco Tomás y Valiente, 5

Universidad Autónoma de Madrid

28049 Madrid

Secretaría: Despacho E-3-304

Tel.: (+34) 91 497 4813

Fax: (+34) 91 497 2991

Web:

http://www.uam.es/ss/Satellite/Economicas/es/1234888133054/subhomeDepartamento/Analisis_Economico:_Economia_Cuantitativa.htm

Los profesores concretos encargados de la docencia de cada asignatura aparecen en los horarios de cada curso académico, disponibles en la siguiente página web: / The concrete professors in charge of teaching each subject can be seen in each academic course schedule, which is available at the following web page:

http://www.uam.es/ss/Satellite/Economicas/es/1242650730114/contenidoFinal/Horarios_y_aulas.htm?idenlace=1242661251796



Asignatura: Métodos Matemáticos para la Empresa
Código: 16734
Centro: Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Titulación: Administración y Dirección de Empresas
Nivel: Grado
Tipo: Formación Básica
Nº. de Créditos: 6

Los coordinadores de cada asignatura pueden consultarse en la misma página web. / [Each subject coordinator can be seen also at the same web page.](#)

1.11. Objetivos del curso / **Course objectives**

El objetivo general del curso es proporcionar unas herramientas básicas de algebra lineal y cálculo diferencial precisas para la obtención, diagnóstico y análisis de la información empresarial y de su entorno económico y social.

Competencias generales

- Capacidad teórica de análisis y síntesis.
- Capacidad para trabajar en equipo de carácter interdisciplinar.

Competencias específicas

- Comprender y saber aplicar las herramientas básicas e instrumentos de naturaleza cuantitativa precisas para la obtención, diagnóstico, análisis de la información empresarial y de su entorno económico y social.

Resultados de aprendizaje

1. Resolver cualitativa y cuantitativamente sistemas de ecuaciones lineales.
2. Identificar las formas cuadráticas y clasificarlas.
3. Detectar y definir mediante funciones las posibles relaciones entre las variables implicadas en un fenómeno económico.
4. Construir el mapa de curvas de nivel de una función que modelice la relación entre varias variables y utilizarlo para el estudio de la misma.
5. Medir la tasa de cambio de la variable explicada respecto de cada una de las variables explicativas.
6. Identificar las características de las funciones lineales y utilizarlas en el estudio local de funciones mediante estimaciones.
7. Detectar relaciones en cadena entre variables y calcular la tasa de cambio de la variable final respecto de cada una de las variables iniciales.
8. Distinguir aquellas funciones en las que un factor de cambio homogéneo a todas las variables explicativas produce un factor de cambio (que es una potencia del anterior) en la variable explicada.
9. Identificar las posibles relaciones existentes entre variables definidas implícitamente.
10. Resolver problemas de optimización de funciones de varias variables.



1.12. Contenidos del programa / [Course contents](#)

Parte I. Álgebra de matrices.

Tema 1. Vectores y matrices. Aplicaciones

- Definición de vector. Dependencia e independencia lineal de vectores.
- Matrices: operaciones elementales.
- Traza y determinante
- Aplicaciones:
 - Cálculo del rango de un conjunto de vectores y matrices
 - Matriz inversa
 - Discusión y resolución de sistemas lineales.

[2] Cap. 1, 2, 3, 6 y 7; [3] Cap. 1, 2, 3 y 4; [5] Cap. 1, 2, 3 y 6

Tema 2. Formas cuadráticas.

- Conceptos básicos.
- Tipos de formas cuadráticas.
- Cálculo de autovalores de una matriz
- Clasificación de formas cuadráticas por el criterio de los menores principales y de los autovalores.

[2] Cap.10; [3] Cap. 6; [5] Cap. 8

Parte II. Cálculo diferencial

Tema 3. Funciones de varias variables

- Representación de vectores en \mathbb{R}^3 . Operaciones básicas: producto escalar
- Funciones de varias variables. Gráfica y conjuntos de nivel.
- Derivadas parciales y direccionales.
- Vector gradiente y matriz hessiana.
- Aproximación lineal de funciones

[1] Cap.1, 2 y 3; [4] Cap.1 y 2

Tema 4. Funciones compuestas y funciones implícitas.

- Composición de varias variables
- Regla de la cadena para campos escalares
- Funciones definidas implícitamente por una ecuación en $\mathbb{R}^{n(n+2)}$
- Derivación implícita.

[1] Cap. 4 y 5; [4] Cap. 3 y 4

Tema 5. Aplicaciones del cálculo diferencial

- Funciones homogéneas.



Asignatura: Métodos Matemáticos para la Empresa
Código: 16734
Centro: Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Titulación: Administración y Dirección de Empresas
Nivel: Grado
Tipo: Formación Básica
Nº. de Créditos: 6

- Polinomios de Taylor.
 - Máximos y mínimos.
- [1] Cap. 4 y 6; [4] Cap. 3 y 5

1.13. Referencias de consulta / **Course bibliography**

Referencias básicas

- [1] Anido, C. y Saboya, M. (2006). Bases Matemáticas para el Análisis Económico, Ed. Grupo Editorial Universitario.
- [2] Barbolla, R. y Sanz, P. (1998) "Álgebra lineal y Teoría de matrices". Ed. Prentice-Hall.
- [3] Ortega, P. (2013). Problemas y cuestiones de álgebra lineal, Ed. Círculo Rojo.
- [4] Ortega, P. y Serra, J.F. (2008). Problemas de cálculo diferencial, Ed. Prentice-Hall.
- [5] Sanz, P. y Vázquez, F.J. (2013) "Álgebra Lineal: 450 cuestiones y problemas resueltos", Ed. Garceta.

Lecturas complementarias

- Borrell, J. (1990). Métodos matemáticos para la economía: campos y autosistemas, Ed. Pirámide.
- Larson, R. E., Hostetler, R. P. y Edwards, B. H. (2006). Cálculo I y Cálculo II, 8 ed., McGraw-Hill.
- Sydsaeter, K. y Hammond, P. J. (1996). Matemáticas para el análisis económico, Ed. Prentice-Hall.

2. Métodos Docentes / **Teaching methodology**

Los contenidos de la asignatura se desarrollarán en dos sesiones semanales de 1.5 horas de clases teórico-prácticas, en las que se alternará la metodología de clase magistral con el estudio de ejemplos y problemas aplicados. Con ello se persigue atraer y mantener la atención de los estudiantes durante toda la sesión. En ocasiones, las clases pueden tener un carácter eminentemente práctico, e incluso utilizarse para realizar controles o pruebas de conocimiento.

En la hora semanal de tutoría programada se hará un seguimiento de los progresos de los estudiantes y podrá utilizarse para reforzar la parte práctica de la asignatura.



Asignatura: Métodos Matemáticos para la Empresa
Código: 16734
Centro: Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Titulación: Administración y Dirección de Empresas
Nivel: Grado
Tipo: Formación Básica
Nº. de Créditos: 6

3. Tiempo de trabajo del estudiante / **Student workload**

Esta asignatura tiene asignados 6 créditos ECTS que equivalen a 150 horas de trabajo para el estudiante. La distribución de este tiempo entre las diferentes actividades a realizar por el alumno se especifica a continuación:

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS
Tiempo de clase de contenido teórico	28 horas
Tiempo de clase de contenido práctico	14 horas
Tutorías	2 horas
Actividades complementarias	4 horas
Realización del examen final	2.5 horas
TOTAL A.P.	50.5 horas
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Preparación de actividades prácticas (ejercicios, trabajos, etc.)	41.5 horas
Estudio semanal y preparación de exámenes	58 horas
TOTAL A. NP.	99.5 horas
TOTAL	150 horas

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / **Evaluation procedures and weight of components in the final grade**

La evaluación de la asignatura se realiza teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Examen final en la fecha que determine la Junta de Facultad. La calificación en el examen final deberá ser superior o igual a 4 (sobre 10) para tener en consideración lo obtenido mediante la evaluación continua.



Asignatura: Métodos Matemáticos para la Empresa
Código: 16734
Centro: Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Titulación: Administración y Dirección de Empresas
Nivel: Grado
Tipo: Formación Básica
Nº. de Créditos: 6

- Evaluación continua durante el curso a través de ejercicios, pruebas de conocimiento, trabajos y la participación activa en clase. El profesor concretará al comienzo del curso las actividades a realizar y la valoración de cada una de ellas. La puntuación obtenida por esta vía supondrá hasta el 30% de la nota final.

La nota final de la asignatura será la mayor entre la obtenida en el examen final y la ponderada con la evaluación continua.

Si no se participa en el examen final, la calificación final será *No evaluado*.

La convocatoria extraordinaria se rige por los mismos criterios, si bien no son recuperables las actividades de evaluación continua. Los criterios anteriores son también aplicables a los alumnos de segunda matrícula.

5. Cronograma* / Course calendar

Semana	Contenido	Horas presenciales	Horas no presenciales del estudiante
1	TEMA 1	3	5
2	TEMA 1	3	5
3	TEMA 1	3	5
4	TEMA 1	3	5
5	TEMA 2	3	5
6	TEMA 3	3	5
7	TEMA 3	3	5
8	TEMA 3	3	5
9	TEMA 4	3	5
10	TEMA 4	3	5
11	TEMA 4	3	5
12	TEMA 5	3	5
13	TEMA 5	3	5
14	TEMA 5	3	5
	Tutorías programadas	2	
	Actividades complementarias	4	
	ESTUDIO Y EXAMEN	2.5	29.5
TOTAL		50.5	99.5

*Este cronograma tiene carácter orientativo