

# **Guía Docente**

***MATEMÁTICAS I***

***CURSO 1º SEMESTRE 1º***

***GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE  
EMPRESAS***

***MODALIDAD: PRESENCIAL***

***CURSO 2021/2022***

***FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y  
EMPRESARIALES***

## 1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

### 1.- ASIGNATURA:

Nombre: Matemáticas I		
Código: 18287		
Curso(s) en el que se imparte: Primero	Semestre(s) en el que se imparte: Primero	
Carácter: Básica	ECTS: 6	Horas ECTS: 60
Idioma: español e inglés	Modalidad: Presencial	
Grado en que se imparte la asignatura: Grado en Administración y Dirección de Empresas		
Facultad en la que se imparte la titulación: Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales		

### 2.- ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA:

Departamento: Matemática Aplicada y Estadística
Área de conocimiento: Matemática Aplicada

## 2. PROFESORADO DE LA ASIGNATURA

### 1.- IDENTIFICACIÓN DEL PROFESORADO:

Responsable de Asignatura	DATOS DE CONTACTO
Nombre:	M <sup>a</sup> Carmen Escribano Ródenas
Tlfno (ext):	91 456 63 00 ext. 15365
Email:	escrod@ceu.es
Despacho:	0.03 B

Profesores	DATOS DE CONTACTO
Nombre:	Gabriela Mónica Fernández Barberis
Tlfno (ext):	91 456 63 00 ext. 15308
Email:	ferbar@ceu.es
Despacho:	0.03 B

Profesores	DATOS DE CONTACTO
Nombre:	Jorge Herrera de la Cruz
Tlfno (ext):	91 456 6300 ext. 15359
Email:	jorge.herrera1@ceu.es
Despacho:	0.04 B

Profesores	DATOS DE CONTACTO
------------	-------------------

Nombre:	Dulcinea Raboso Paniagua
Tlfn (ext):	91 456 6300 ext. 15360
Email:	Dulcinea.rabosopaniagua@ceu.es
Despacho:	0.04 B

<b>Profesores</b>	<b>DATOS DE CONTACTO</b>
Nombre:	M <sup>a</sup> Carmen Escribano Ródenas
Tlfn (ext):	91 456 63 00 ext. 15365
Email:	escrod@ceu.es
Despacho:	0.03 B

<b>Profesores</b>	<b>DATOS DE CONTACTO</b>
Nombre:	Sara Lorenzo Ros
Tlfn (ext):	91 456 6300 ext. 1559
Email:	sara.lorenzoros@ceu.es
Despacho:	0.05 B

<b>Profesores</b>	<b>DATOS DE CONTACTO</b>
Nombre:	Irene Peral Walias
Tlfn (ext):	91 456 6300 ext. 15559
Email:	irene.peralwalias@ceu.es
Despacho:	0.05 B

<b>Profesores</b>	<b>DATOS DE CONTACTO</b>
Nombre:	Ester Muñoz Céspedes
Tlfn (ext):	91 456 6300 ext. 15539
Email:	ester.munozcespedes@ceu.es
Despacho:	0.03 B

## 2.- ACCIÓN TUTORIAL:

Para todas las consultas relativas a la asignatura, los alumnos pueden contactar con el/los profesores a través del correo electrónico, del teléfono y en el despacho a las horas de tutoría que se harán públicas, en el portal del alumno.

## 3. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Se pretende que el alumno sea capaz de aplicar las herramientas matemáticas en la resolución de problemas de carácter económico y empresarial. Para ello el alumno debe adquirir destreza matemática en cuestiones tales como: la modelación de problemas económicos, la aplicación del análisis matricial, la resolución de sistemas de ecuaciones lineales, el estudio de la derivación y la diferenciación de funciones económicas en una y varias variables reales.

## 4. COMPETENCIAS

### 1.- COMPETENCIAS:

Código	Competencias Básicas y Generales
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CG01	Aplicar el pensamiento analítico y crítico y su comunicación oral y/o escrita.

Código	Competencias Específicas
CE8	Entender y aplicar modelos matemáticos que permitan el diseño de modelos económicos que faciliten la toma de decisiones en las organizaciones empresariales.

### 2.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Resultados de Aprendizaje
Modelizar y resolver problemas económicos mediante sistemas de ecuaciones lineales y cálculo matricial.
Aplicar el cálculo diferencial a funciones económicas.
Modelizar y hallar soluciones óptimas en problemas con funciones reales, sin restricciones y con restricciones de igualdad.

## 5. ACTIVIDADES FORMATIVAS

### 1.- DISTRIBUCIÓN TRABAJO DEL ESTUDIANTE:

Total Horas de la Asignatura	180
------------------------------	-----

Código	Nombre	Horas Presenciales
AF2	Seminario	56
AF5	Pruebas	4
TOTAL Horas Presenciales		60

Nombre	Horas No Presenciales
AF6 Trabajo Autónomo del Estudiante	120

## 2.- DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES FORMATIVAS:

Actividad	Definición
AF2-Seminario	Actividad formativa en el aula-seminario que, bajo la guía del profesor, de forma individual o grupal, se orienta a la resolución de ejercicios, problemas o casos prácticos, que demuestren la comprensión de la teoría estudiada.
AF5- Pruebas	Actividad formativa destinada a evaluar la adquisición de conocimientos y/o competencias por parte del estudiante.
AF6- Trabajo Autónomo del Estudiante	Actividad formativa en la que el estudiante de forma autónoma gestiona su aprendizaje a través del estudio de los materiales formativos o las actividades indicadas por los profesores.

## 6. SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### 1.- ASISTENCIA A CLASE:

Para poder acogerse al sistema de evaluación continua es precisa la asistencia al 75% de las clases. Por ello se realizarán controles diarios de asistencia, que se subirá periódicamente al Portal del Alumno. Ya que el alumno puede faltar el 25% del total de las clases, no se admitirán justificaciones de ausencia.

### 2.- SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
Código	Nombre	Peso
SE1	Pruebas escritas individuales	80
SE 3	Pruebas prácticas individuales	20

### 3.- DESCRIPCIÓN SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

#### CONVOCATORIA ORDINARIA:

La evaluación del alumno se efectuará teniendo en cuenta los siguientes criterios:

:

La evaluación continua se puntúa con un 60% de la nota final.

1. Dos controles durante el semestre. La valoración de cada uno será del 20% de la nota final.

2. Un 20% se obtendrá por la realización de actividades transversales individuales con otras asignaturas de nuestro departamento y de otros departamentos, que podrán requerir el uso de herramientas digitales.

Tanto las fechas de los controles como las distintas actividades de evaluación continua se incluirán en el cronograma de cada grupo al comenzar el semestre.

El restante 40% de la nota final de la asignatura se corresponde con la prueba final que se realizará en la fecha oficial establecida por la Secretaría de la Facultad. Para aprobar la asignatura es necesario obtener una nota mínima de tres puntos sobre diez en el examen final de convocatoria ordinaria de la asignatura.

Una vez fijado el calendario de actividades o pruebas presenciales (exámenes, prácticas, ejercicios, trabajos, presentaciones, etc.) con la debida antelación, para garantizar la igualdad de condiciones para todos los alumnos, no se repetirán dichas pruebas para el o los alumnos que no asistieran a las mismas.

#### **CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:**

El alumno que no supere la asignatura en la convocatoria ordinaria deberá presentarse al examen final de la convocatoria extraordinaria, que abarcará toda la materia contenida en la asignatura. En la calificación de la convocatoria extraordinaria no se aplicarán los porcentajes establecidos en la evaluación continua. Dicha calificación será la obtenida en el examen extraordinario.

## 7. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

### 1.- PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

#### **PROGRAMA TEÓRICO:**

##### **Tema 1: MODELOS ECONÓMICOS LINEALES**

- 1.1. Relaciones Lineales entre magnitudes económicas. Espacios Vectoriales.
- 1.2. Sistemas de Ecuaciones Lineales.
- 1.3. Diagonalización y Formas Cuadráticas.
- 1.3. Aplicaciones Económicas.

##### **Tema 2: FUNCIONES REALES DE UNA Y VARIAS VARIABLES REALES**

- 2.1. Análisis de funciones de varias variables como extensión de las funciones de una variable real.
- 2.2. Topología. Límites y Continuidad.
- 2.3. Derivada como tasa de variación Derivadas direccionales, derivadas parciales, gradiente, matriz Hessiana.
- 2.4. Aplicaciones económicas: valores marginales y elasticidad, curvas de indiferencia.

##### **Tema 3: FUNCIONES HOMOGÉNEAS**

- 3.1. Definición y concepto de función homogénea de variables reales.
- 3.2. Teorema de Euler
- 3.3. Aplicaciones económicas: rendimientos a escala y funciones de Cobb Douglas.

##### **Tema 4: DIFERENCIABILIDAD Y OPTIMIZACIÓN**

- 4.1. Concepto de diferencial. Aproximación.
- 4.2. Integrales indefinidas elementales
- 4.3 Optimización libre de funciones de varias variables.
- 4.4. Iniciación a la optimización con restricciones de igualdad. Multiplicadores de Lagrange.

**PROGRAMA DE PRÁCTICAS:**

Al finalizar cada tema teórico se procederá a la realización de prácticas. El profesor resolverá una serie de problemas en clase, con la participación de los alumnos, y posteriormente, ellos deberán resolver otra serie de problemas propuestos que habrán sido incorporados como Documentación de Apoyo a la Docencia en el Portal del Profesor con suficiente antelación, y que tendrán disponibles en el Portal del Alumno.

## 8. BIBLIOGRAFÍA DE LA ASIGNATURA

### 1.- BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

**CALVO, M.; ESCRIBANO, M.C.; FERNÁNDEZ, G.; GARCÍA, M.C.; IBAR, R.; ORDÁS, P. (2003):**  
Problemas Resueltos de Matemáticas aplicadas a la economía y la empresa. Editorial Paraninfo.

**GUTIÉRREZ, S.; FRANCO, A. (2003):**  
Matemáticas aplicadas a la Economía y a la Empresa. Editorial Paraninfo.

**SYDSAETER, K.; HAMMOND, P. (2010):**  
Matemáticas para el Análisis Económico. Edit. Prentice Hall.

### 2.- BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

#### A. TEORÍA

BALBÁS, A.; GIL, J.A.; GUTIÉRREZ, S. (1990):  
**Análisis Matemático para la Economía I y II.** Editorial. Paraninfo.

BLANCO, S.; GARCÍA, P. ; DEL POZO, E. (2004) :  
**Matemáticas Empresariales I. Enfoque teórico-práctico. Vol. 1. Álgebra Lineal.** Edit. Paraninfo.

BLANCO, S.; GARCÍA, P.; DEL POZO, E. (2004):  
**Matemáticas Empresariales II. Enfoque teórico-práctico. Vol. 2. Cálculo Diferencial.** Edit. Paraninfo.

BRANDLEY; SMITH (1998):  
**Cálculo I y II.** Edit. Prentice Hall.

CÁMARA, A.; MARTÍN, M.; MEDINA, A. (2017):  
**Métodos matemáticos para la economía y la empresa.** Editorial OMPRESS.

CHIANG, A. (1992):  
**Métodos Fundamentales de Economía Matemática.** Edit. Mc Graw Hill.

GRAFFE, J. (1990):  
**Matemáticas para economistas.** Edit. Mc Graw Hill.

QUINTANILLA, J. (2020):

**Matemáticas avanzadas para Economía y ADE.** Servicio publicaciones Universidad de Córdoba.

PISKUNOV (1990):

**Cálculo Diferencial e Integral.** Edit. Montaner y Simón.

SÁNCHEZ, M. (2018):

**Matemáticas avanzadas para Administración y Dirección de Empresas.** Ed. Sanz y Torres, S.L.

## B. PROBLEMAS

ALEGRE Y OTROS (1991):

**Ejercicios Resueltos de Matemáticas Empresariales I y II.** Edit. Paraninfo.

CABALLERO FERNÁNDEZ Y OTROS (2000):

**Matemáticas aplicadas a la economía y a la empresa, 434 ejercicios resueltos y comentados.** Editorial Pirámide.

DOWLING, E.T. (1982):

**Matemáticas para economistas. Teoría y 1752 problemas resueltos.** Edit. Mc Graw Hill. Serie Schawn.

FRANCO, J.R. (2003):

**Introducción al Cálculo. Problemas y ejercicios resueltos.** Editorial Pearson. Prentice Hall.

MARTIN, P.; ÁLVAREZ, J.; GARCÍA, A.; GETINO, J.; GONZÁLEZ, A.; LÓPEZ, D. (2004):

**Cálculo.** Delta Publicaciones.

SANZ, VÁZQUEZ, ORTEGA (1998):

**Problemas de Álgebra Lineal. Cuestiones, ejercicios y tratamiento en Derive.** Edit. Prentice Hall.

VILAR, J.L.; GIL, J.A.; GUTIÉRREZ, S.; HERAS, A. (1993):

**Cálculo Diferencial para la Economía. Un enfoque teórico-práctico.** Edit. Paraninfo.

### 3.- RECURSOS WEB DE UTILIDAD:

- American Mathematical Society: [www.ams.org](http://www.ams.org)
- Asociación Española de Profesores Universitarios de Matemáticas para la Economía y la Empresa, ASEPUMA: [www.asepuma.org](http://www.asepuma.org)
- Divulgamat: [www.divulgamat.es](http://www.divulgamat.es)
- GeoGebra: [www.geogebra.com](http://www.geogebra.com)
- Instituto GeoGebra Maslama de Madrid: <https://geogebra.smpm.es/>
- Mathematical Association of America: [www.maa.org](http://www.maa.org)
- Real Sociedad Matemática Española: [www.rsme.es](http://www.rsme.es)
- Sociedad Española de Matemática Aplicada: [www.sema.org.es](http://www.sema.org.es)
- Wolfram Alpha: [www.wolframalpha.com](http://www.wolframalpha.com)

## 9. NORMAS DE COMPORTAMIENTO

### 1.- NORMAS:

El alumno mostrará en el aula una actitud adecuada de acuerdo con las normas de la Facultad y de la Universidad. Ello implica, además de asistir con asiduidad y puntualmente, tener una actitud participativa en el aula, realizando los trabajos o ejercicios requeridos.

Las faltas en la Integridad Académica (plagios de trabajos, utilización no adecuada de los dispositivos electrónicos en clase -teléfonos, tabletas u ordenadores-) o uso indebido/prohibido de información durante los exámenes, así como firmar en la hoja de asistencia por un compañero que no está en clase, implicarán la pérdida de la evaluación continua, sin perjuicio de las acciones sancionadoras que estén establecidas.

Igualmente, la unidad docente decidirá, en cada caso, la sanción que se aplicará a aquellos alumnos que sean expulsados del aula.

Debe recordarse que: el intento de copiar en los exámenes, bajo la forma que sea, se considera una falta muy grave, contraria al decálogo de la Universidad, y que el reglamento del alumnado de la Universidad, aprobado por la Junta de Gobierno el 17 de diciembre de 1997, contempla como sanción de este tipo de fraudes la apertura inmediata de un expediente informativo que puede llevar como consecuencia la expulsión temporal o definitiva de la Universidad.

## 10. MEDIDAS EXTRAORDINARIAS

En el caso de producirse alguna situación excepcional que impida la impartición de la docencia presencial en las condiciones adecuadas para ello, la Universidad adoptará las decisiones oportunas, y aplicará las medidas necesarias para garantizar la adquisición de las competencias y los resultados de aprendizaje de los estudiantes establecidos en esta Guía docente, según los mecanismos de coordinación docente del Sistema Interno de Garantía de calidad de cada título.