

## GUÍA DOCENTE

### DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación:	<b>MATEMÁTICAS AVANZADAS</b>
Código:	100104
Plan de estudios:	<b>GRADO DE ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS</b> Curso: 1
Materia:	AMPLIACIÓN EN MATEMÁTICAS Y MÉTODOS CUANTITATIVOS
Carácter:	OBLIGATORIA Duración: SEGUNDO CUATRIMESTRE
Créditos ECTS:	6.0 Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad:	40.0% Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual:	

### DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: ALEJO PLANA, MIGUEL ÁNGEL (Coordinador)

Departamento: MATEMÁTICAS

Área: MATEMÁTICA APLICADA

Ubicación del despacho: C22E080

E-Mail: malejo@uco.es

Teléfono: 957211051

Nombre: VELA FELARDO, ELISABET

Departamento: MATEMÁTICAS

Área: MATEMÁTICA APLICADA

Ubicación del despacho: C22E080

E-Mail: evela@uco.es

Teléfono: 957212080

### REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

#### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Conocimientos de derivadas, integración de funciones de 1 variable y operaciones básicas

#### Recomendaciones

Tener aprobada la asignatura Matemáticas correspondiente al primer cuatrimestre.

### COMPETENCIAS

- C80 Operar con funciones de varias variables y saber analizar los resultados obtenidos al aplicarlo a funciones económicas (rel. CB2, CB5, CU2, CE1, CE3, CE4, CE5, CE7).
- C71 Dominar los criterios de optimización para varias variables (rel. CB2, CB5, CU2, CE1, CE3, CE4, CE5, CE7).
- C12 Aplicar las ecuaciones diferenciales para solucionar problemas de economía (rel. CB2, CB5, CU2, CE1, CE3, CE4, CE5, CE7).

## GUÍA DOCENTE

### OBJETIVOS

El objetivo básico de la asignatura es proporcionar al estudiante aquellos conocimientos matemáticos que se utilizan en determinados campos relacionados con la Administración y Dirección de Empresas para que sean capaces de interpretar modelos matemáticos asociados a la Economía.

El enfoque de la asignatura es eminentemente práctico, enfatizando en la comprensión y aplicación de los teoremas matemáticos necesarios en la resolución de problemas a resolver en las Ciencias Empresariales, no incluyéndose demostraciones matemáticas.

Otro de los objetivos del curso es dar e introducir al estudiante en la modelización matemática, así como desarrollar en ellos el razonamiento lógico para la resolución de problemas.

Genéricos:

- Análisis y síntesis
- Resolver problemas específicos sobre temas de economía - Trabajo en equipo
- Razonamiento lógico y crítico
- Aprendizaje autónomo
- Creatividad

Específicos:

- Aprender el manejo de las técnicas de álgebra lineal.
- Adquirir las técnicas de cálculo diferencial e integral en varias variables.

### CONTENIDOS

#### 1. Contenidos teóricos

TEMA 1: ECUACIONES DIFERENCIALES. - Introducción

- Ecuaciones diferenciales de primer orden.
- Ecuaciones de variables separables. - Ecuaciones homogéneas.
- Ecuaciones exactas.
- Factor integrante.
- Ecuaciones lineales.
- Aplicaciones a la Economía.

TEMA 2: CÁLCULO DIFERENCIAL EN FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES

- Funciones reales de varias variables. Límites y continuidad. - Derivadas parciales de una función. Vector gradiente.
- Diferencial de una función.
- Determinantes funcionales.
- Funciones compuestas.
- Funciones homogéneas.
- Funciones implícitas.
- Aplicaciones a la Economía.

TEMA 3: OPTIMIZACIÓN DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES.

- Optimización de funciones de varias variables sin restricciones: condiciones necesarias y suficientes.
- Extremos relativos de funciones implícitas.
- Optimización de funciones de varias variables con restricciones de igualdad. Multiplicadores de Lagrange. - Aplicaciones a la Economía.

TEMA 4: INTEGRALES MÚLTIPLES.

- Introducción: La integral doble.
- Integrales iteradas y área en el plano. - Aplicaciones a la Economía.

TEMA 5: DIAGONALIZACIÓN DE MATRICES

- Autovalores y autovectores: definición y propiedades. - Polinomio característico.
- Matrices diagonalizables. Caracterización.

## GUÍA DOCENTE

- Diagonalización de matrices simétricas reales.
- Formas cuadráticas: definición y propiedades. - Clasificación de las formas cuadráticas.
- Aplicaciones a la Economía.

### 2. Contenidos prácticos

Se realizarán ejercicios correspondientes a los contenidos teóricos.

## OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Sin relación

## METODOLOGÍA

### Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Aprenderemos el contenido de la asignatura realizando problemas de aplicación de la teoría vista en clase

### Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Se realizará una adaptación personalizada de acuerdo con el alumnado en esta situación.

### Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	5	-	5
Lección magistral	25	-	25
Prácticas de Problemas	12	15	27
Tutorías	3	-	3
<b>Total horas:</b>	<b>45</b>	<b>15</b>	<b>60</b>

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	2
Ejercicios	32
Problemas	56
<b>Total horas:</b>	<b>90</b>

**GUÍA DOCENTE****MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO**

Ejercicios y problemas

**Aclaraciones**

Relaciones de Ejercicios y Problemas.

**EVALUACIÓN**

Competencias	Exámenes	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	Resolución de problemas
C12		X	X
C71		X	X
C80	X		
<b>Total (100%)</b>	<b>80%</b>	<b>10%</b>	<b>10%</b>
<b>Nota mínima (*)</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

(\*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

**Valora la asistencia en la calificación final:**

No

**Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:**

Se tendrá en cuenta la participación activa en clase.

**Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:**

El método de evaluación indicado en el apartado siguiente, se aplicará a todos los alumnos, de 1ª matrícula, a tiempo parcial, y de 2ª matrícula o posteriores, ya que el mecanismo no contempla la obligatoriedad de asistir a clase.

En el caso de alumnado con necesidades educativas especiales, la evaluación se hará de forma personalizada.

**Aclaraciones sobre la evaluación de la primera convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:**

Se realizará un examen de manera similar a los realizados durante el curso académico

**Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:**

Según la normativa vigente

## GUÍA DOCENTE

### BIBLIOGRAFIA

#### 1. Bibliografía básica

LARSON - HOSTETLER.: Cálculo I y II. Edt. Pirámide, 7a Edición.

GRANERO REDRIGUEZ.: Álgebra y Geometría Analítica. Edt. McGraw-Hill.

RODRÍGUEZ RUIZ, J.: Matemáticas para la Economía y la Empresa. Cálculo Diferencial. Madrid: Ediciones Académicas S.A., 2003. Teoría. V-2

RODRÍGUEZ RUIZ, J.; GARCÍA SESTAFE, J. V. y otros. Matemáticas para la Economía y la Empresa. Cálculo Integral. Ecuaciones Diferenciales y en Diferencias Finitas. Programación Lineal. Madrid: Ediciones Académicas S.A., 2001. Teoría. V-3.

RODRÍGUEZ RUIZ, J. y otros: Matemáticas para la economía y la Empresa. Cálculo Diferencial. Madrid: Ediciones Académicas S. A., 2004. Ejercicios y Problemas Resueltos. V-2.

RODRÍGUEZ RUIZ, J. y otros: Matemáticas para la Economía y la Empresa. Cálculo Integral. Ecuaciones Diferenciales y en Diferencias Finitas. Programación Lineal. Madrid: Ediciones Académicas S.A., 2002. Ejercicios y Problemas Resueltos. V-3.

#### 2. Bibliografía complementaria

LAURENCEN D. HOFFMANN: Cálculo para administración, economía y ciencias sociales. Ed. McGraw-Hill. Sept. Edic.

ARYA - LARDNER: Matemáticas aplicadas a la administración y la economía. Ed. Prentice Hall. Cuarta Edic.

GUZMAN - SANCHEZ y otros: Fundamentos matemáticos para la administración y dirección de empresas. Ed. Centros de estudios Ramón Arece. 1999.

GUERRERO, F.M.; VAZQUEZ, M.J.: Manual de Cálculo Diferencial e Integral para la Economía y la Empresa. Ed. Pirámide, 1998.

### CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Criterios de evaluación comunes

Selección de competencias comunes

### CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Lección magistral	Prácticas de Problemas	Tutorías
1ª Quincena	0,0	4,0	3,0	0,0
2ª Quincena	1,0	4,0	3,0	0,0
3ª Quincena	0,0	4,0	3,0	3,0
4ª Quincena	1,0	3,0	3,0	0,0
5ª Quincena	2,0	3,0	4,0	0,0
6ª Quincena	1,0	4,0	4,0	0,0
7ª Quincena	0,0	3,0	6,0	0,0

**GUÍA DOCENTE**

Periodo	Actividades de evaluación	Lección magistral	Prácticas de Problemas	Tutorías
8ª Quincena	0,0	0,0	1,0	0,0
<b>Total horas:</b>	<b>5,0</b>	<b>25,0</b>	<b>27,0</b>	<b>3,0</b>

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

**PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A**

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.

**METODOLOGÍA****Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A**

Se adoptará un sistema multimodal o híbrido de enseñanza que combine, en todo lo posible, las clases presenciales en aula y las clases presenciales por videoconferencia (sesiones síncronas) que se impartirán en el horario aprobado por el Centro. La distribución temporal de las actividades que se llevarán a cabo de forma presencial en aula y presencial por videoconferencia estará determinado por el Centro en función del aforo permitido en los espacios docentes y las medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que estén vigentes en cada momento.

Aprenderemos el contenido de la asignatura realizando problemas de aplicación de la teoría vista en clase

**GUÍA DOCENTE****EVALUACIÓN**

Competencias	Exámenes	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	Resolución de problemas
C12		X	X
C71		X	X
C80	X		
<b>Total (100%)</b>	<b>60%</b>	<b>30%</b>	<b>10%</b>
<b>Nota mínima (*)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

(\*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

**Valora la asistencia en la calificación final (Escenario A):**

No

**Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario A):**

Se tendrá en cuenta la participación activa en clase.

**Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):**

El método de evaluación indicado en el apartado siguiente, se aplicará a todos los alumnos, de 1ª matrícula, a tiempo parcial, y de 2ª matrícula o posteriores, ya que el mecanismo no contempla la obligatoriedad de asistir a clase.

En el caso de alumnado con necesidades educativas especiales, la evaluación se hará de forma personalizada.

**PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B**

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

**METODOLOGÍA****Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B**

La actividad docente presencial se llevará a cabo por videoconferencia (sesiones sincrónicas) en el horario aprobado por el Centro. Se propondrán actividades alternativas para los grupos reducidos que garanticen la adquisición de las competencias de esa asignatura.

Aprenderemos el contenido de la asignatura realizando problemas de aplicación de la teoría vista en clase

## GUÍA DOCENTE

## EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	Resolución de problemas
C12		X	X
C71		X	X
C80	X		
<b>Total (100%)</b>	<b>40%</b>	<b>50%</b>	<b>10%</b>
<b>Nota mínima (*)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

(\*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Herramientas Moodle	Exams	Problem solving	Real and/or simulated tasks
Questionnaire	X	X	
Synchronous tests via videoconference	X		
Task	X	X	X

**Valora la asistencia en la calificación final (Escenario B):**

No

**Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario B):**

Se tendrá en cuenta la participación activa en clase.

**Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):**

El método de evaluación indicado en el apartado siguiente, se aplicará a todos los alumnos, de 1ª matrícula, a tiempo parcial, y de 2ª matrícula o posteriores, ya que el mecanismo no contempla la obligatoriedad de asistir a clase.

En el caso de alumnado con necesidades educativas especiales, la evaluación se hará de forma personalizada.