

00000038442603265924X



**CURSO ACADÉMICO 2007/2008**  
**Escuela Universitaria de Estudios Empresariales**  
Dep. Economía Aplicada III  
**MATEMÁTICAS**

**DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

**Titulación:** DIPLOMADO EN CIENCIAS EMPRESARIALES (Plan 2002) (2002)  
**Nombre:** MATEMÁTICAS  
**Código:** 1170007 **Año del plan de estudio:** 2002  
**Tipo:** Troncal  
**Créditos totales (LRU):** 9,00 **Créditos LRU teóricos:** 4,50 **Créditos LRU prácticos:** 4,50  
**Créditos totales (ECTS):** 9,00 **Créditos ECTS teóricos:** 450,00 **Créditos ECTS prácticos:** 45,00  
**Horas de trabajo del alumno por crédito ECTS:** 25,00  
**Curso:** 1 **Cuatrimestre:** Anual **Ciclo:** 1

**DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES**

Nombre	Departamento	Despacho	email
JOSE RAMON DOMINGO TUDO	Economía Aplicada III	1 (FCEYE)	jrdomingo@us.es
MARIA DEL PATROCINIO FERNANDEZ GENIZ	Economía Aplicada III	7 (FCEYE)	patro@us.es
MARIA CARMEN GONZALEZ CAMACHO	Economía Aplicada III	7	carmengc@us.es
GERARDO LUCAS LEON	Economía Aplicada III	6	glucas@us.es
AMPARO MARIA MARMOL CONDE	Economía Aplicada III	9(FCEYE)	amarmol@us.es
INMACULADA MASERO MORENO	Economía Aplicada III	8(FCEYE)	imasero@us.es
MARIA DOLORES MENA GARCIA	Economía Aplicada III	6 (FCEYE)	lolamena@us.es
LUISA MONROY BERJILLOS	Economía Aplicada III	10(FCEYE)	lmonroy@us.es
VICTORIANA RUBIALES CABALLERO	Economía Aplicada III	6 (FCEYE)	vrubiales@us.es
ASUNCION ZAPATA REINA	Economía Aplicada III	7 (FCEYE)	azapata@us.es

**DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA**

**1. Descriptores:**


Álgebra lineal, cálculo diferencial e integral. Matemáticas de las operaciones financieras.

**2. Situación:**

**2.1. Conocimientos y destrezas previos:**

Dominio efectivo de los conceptos y técnicas de álgebra y cálculo desarrollados en los programas de secundaria y bachillerato, especialmente en lo relativo a ecuaciones, fracciones algebraicas, polinomios, matrices, determinantes, funciones, límites y derivadas.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	/m34502hdyufqfRBiH4GXA==	<b>Fecha</b>	09/02/2021
<b>Firmado Por</b>	JOSE ANGEL PEREZ LOPEZ	<b>Página</b>	1/9
<b>Url De Verificación</b>	https://pfirma.us.es/verifirma/code//m34502hdyufqfRBiH4GXA==		



## 2.2. Contexto dentro de la titulación:

Asignatura instrumental impartida en el primer curso de la titulación en la que se desarrollan las técnicas matemáticas necesarias para cursar las materias de contenido cuantitativo.

## 2.3. Recomendaciones:

Ninguna.

## 2.4. Adaptaciones para estudiantes con necesidades especiales:

Ninguna.

## 3. Competencias:

### 3.1. Competencias transversales/genéricas:

- 1: Se entrena débilmente.
- 2: Se entrena de forma moderada.
- 3: Se entrena de forma intensa.
- 4: Entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después).

Competencias	Valoración			
	1	2	3	4
Referencia				
Capacidad de análisis y síntesis			✓	
Conocimientos generales básicos		✓		
Solidez en los conocimientos básicos de la profesión		✓		
Habilidades elementales en informática		✓		
Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes		✓		
Resolución de problemas			✓	
Toma de decisiones	✓			
Capacidad de crítica y autocrítica		✓		
Trabajo en equipo	✓			
Habilidades para trabajar en grupo	✓			
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica			✓	
Habilidades de investigación	✓			
Capacidad de aprender			✓	
Capacidad de adaptación a nuevas situaciones		✓		
Capacidad de generar nuevas ideas			✓	
Habilidad para trabajar de forma autónoma			✓	
Inquietud por la calidad			✓	
Inquietud por el éxito		✓		

### 3.2. Competencias específicas:

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS REFERIDAS A LA TITULACIÓN DE CIENCIAS EMPRESARIALES.


Competencia: Identificar y utilizar las herramientas adecuadas de matemática y estadística.

Subcompetencias:

1. Conocer el lenguaje matemático en el que vienen expresados los modelos que reflejan las relaciones económicas.
2. Aprender a modelizar en términos matemáticos los problemas que se plantean en el desarrollo de la actividad empresarial.
3. Dominar las herramientas de álgebra lineal y cálculo diferencial e integral.
4. Resolver los problemas matemáticos mediante la utilización de las herramientas estudiadas.
5. Interpretar en términos económicos la solución matemática del problema planteado.

## 4. Objetivos:

Código Seguro De Verificación	/m34502hdyufqfRBiH4GXA==	Fecha	09/02/2021
Firmado Por	JOSE ANGEL PEREZ LOPEZ	Página	2/9
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code//m34502hdyufqfRBiH4GXA==		



Capacitar al alumno, mediante la adquisición de los conceptos y técnicas matemáticas básicas, para la comprensión de todas las materias de carácter cuantitativo del plan de estudios y el desarrollo de la actividad profesional.

Establecer los elementos y métodos de algebra lineal y de cálculo diferencial e integral que constituyen el sustrato básico del análisis de modelos económicos.

Introducir la optimización estática a través de la programación clásica como una de las herramientas esenciales para la toma de decisiones en el ámbito empresarial.

Introducir las técnicas que componen las matemáticas financieras para dominar los aspectos financieros de la empresa.

Capacitar al alumno para trasladar a un modelo matemático algunos problemas de carácter económico-empresarial.

Habituar al alumno en el uso del método deductivo, característico de los planteamientos que se realizan en términos matemáticos.

## 5. Metodología:

La metodología docente se apoya en las clases, teóricas y prácticas, la puesta en común de ideas y trabajos en el ámbito del grupo mediante seminarios y la dirección y el control del trabajo personal del alumno.

En las clases teóricas se exponen los contenidos teóricos del programa mediante la lección magistral complementada con otros instrumentos docentes que faciliten la adquisición de los conocimientos. Además, en estas clases se debe procurar que el alumno incorpore determinadas habilidades, aptitudes y capacidades que le permitan en el futuro solucionar e interpretar problemas que se le planteen en su ejercicio profesional.

En las clases prácticas se resuelven ejercicios relacionados con los contenidos teóricos explicados. En esta materia los ejercicios prácticos son indispensables para aplicar, analizar, sintetizar, evaluar y asimilar la mayoría de los conceptos. Con este fin se propone una relación de ejercicios donde se pondrá de manifiesto el uso de las técnicas matemáticas en la resolución de problemas de carácter económico. Esta relación de ejercicios, elaborada por los profesores de la asignatura, se publica en la copistería del centro al inicio del curso. La necesidad de participación del alumno en la clase práctica es esencial ya que resolver un ejercicio no consiste en convencerse de que se ha entendido y localizado el camino que lleva a la solución, es necesario esforzarse en recorrer ese camino. Para facilitar esta participación del alumno, en la medida de lo posible, el profesor indicará con anticipación los ejercicios a realizar en cada clase con el objeto de que el alumno los prepare previamente.

Un aspecto importante de estas clases son las prácticas informáticas. Dada la contextualización de esta materia no es posible realizar estas prácticas en el aula de informática. Para solventar esta deficiencia, con carácter experimental se propone una actividad de aplicación del software DERIVE para la resolución de los problemas. Esta actividad se desarrolla en el aula y con ella se pretende que el alumno aprenda el manejo del programa DERIVE y lo aplique en la resolución de los problemas matemáticos.

Dentro del sistema de implantación del crédito europeo se propone otra actividad de carácter experimental que consiste en la realización y exposición de trabajos en grupos. Con esta actividad se pretende que el alumno formule matemáticamente los problemas expresados en términos económicos y posteriormente los resuelva utilizando para ello el programa DERIVE.


### 5.a Número de horas de trabajo del alumno

#### PRIMER SEMESTRE. Actividades y horas:

- Teoría (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas):  $21,00 + 42,00 = 63,00$
- Prácticas (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas):  $12,00 + 12,00 = 24,00$
- Exámenes (Total de horas): 4,50
- Trabajo de Investigación (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas):  $0,00 + 0,00 = 0,00$
- Aplicación del software DERIVE para la resolución de problemas matemáticos (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas):  $3,00 + 0,00 = 3,00$
- Seminario de aplicaciones económicas de algunos métodos matemáticos (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas):  $3,00 + 6,00 = 9,00$
- Exposiciones y Seminarios (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas):  $0,00 + 0,00 = 0,00$

#### SEGUNDO SEMESTRE. Actividades y horas:

- Teoría (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas):  $21,00 + 42,00 = 63,00$
- Prácticas (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas):  $12,00 + 12,00 = 24,00$
- Exámenes (Total de horas): 4,50

Código Seguro De Verificación	/m34502hdyufqfRBiH4GXA==	Fecha	09/02/2021	
Firmado Por	JOSE ANGEL PEREZ LOPEZ	Página	3/9	
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code//m34502hdyufqfRBiH4GXA==			

- Trabajo de Investigación (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas):  $0,00 + 0,00 = 0,00$
- Aplicación del software DERIVE para la resolución de problemas matemáticos (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas):  $3,00 + 0,00 = 3,00$
- Seminario de aplicaciones económicas de algunos métodos matemáticos (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas):  $3,00 + 6,00 = 9,00$
- Exposiciones y Seminarios (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas):  $0,00 + 0,00 = 0,00$

#### 6. Técnicas Docentes:

Sesiones académicas teóricas: [X]

Exposición y debate: [X]

Tutorías especializadas: [ ]

Sesiones académicas prácticas: [X]

Visitas y excursiones: [ ]

Controles de lecturas obligatorias: [ ]

#### Otras:

Seminarios de aplicaciones económicas de algunos métodos matemáticos.

Aplicación del software DERIVE para la resolución de problemas matemáticos.

#### DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN

Dentro del proceso de adaptación de la asignatura al Espacio Europeo de Educación Superior se proponen dos actividades con carácter experimental: seminarios de aplicaciones económicas de algunos métodos matemáticos y la aplicación del software DERIVE para la resolución de problemas matemáticos.

La primera de ellas consiste en la elaboración y exposición de trabajos en grupo mediante la realización de seminarios de aplicaciones económicas de algunos métodos matemáticos. Con estos seminarios se persigue la constatación por parte de los alumnos de la utilidad de la materia estudiada en situaciones económicas que aparecerán en su ámbito profesional.

La actividad se desarrolla en cuatro sesiones con una carga para el alumno de 4,5 horas (1,5 presenciales y 3 no presenciales) para cada una de ellas. En cada una de estas sesiones se expone el trabajo elaborado por el grupo de alumnos. Este trabajo consiste en plantear modelos económicos y resolverlos a partir de los conceptos y las herramientas matemáticas que se han expuesto en las clases teóricas. El tema sobre el que versará cada seminario será propuesto por el profesor. Asimismo el profesor facilitará a los alumnos bibliografía para realizar estos trabajos.

La realización de esta actividad obliga a una participación directa del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Con ella se pretende que se acostumbre a la exposición de un tema que conoce por su esfuerzo, que desarrolle la propia capacidad resolutoria y crítica frente a los problemas planteados y que aprenda a realizar una labor en equipo.

La segunda actividad que se propone consiste en que el alumno aprenda en el aula el manejo del software DERIVE y lo aplique en la resolución de los problemas matemáticos, particularmente en la resolución de los problemas que se planteen en los temas desarrollados en los seminarios.

La enseñanza de una asignatura cuantitativa como la nuestra está incompleta sin la introducción del aspecto informático de la misma. El ordenador debe ser un instrumento utilizado, no sólo a la hora de aplicar las técnicas matemáticas sino como método de aproximación a conceptos abstractos de difícil asimilación por parte del alumno. El uso de esta herramienta facilita la actividad docente y agiliza el aprendizaje ya que el programa DERIVE es un sistema de cálculo que ofrece muchas posibilidades didácticas en su utilización, además de ser una potente herramienta matemática.


Esta actividad se realizará en el aula y se desarrollará en cuatro sesiones con una carga para el alumno de 3 horas cada sesión. Estas sesiones se distribuirán uniformemente durante el curso. En cada una de ellas, el profesor explicará el funcionamiento del programa DERIVE y su utilidad para resolver los problemas matemáticos. Posteriormente, el alumno deberá utilizar este programa en la resolución de los ejercicios que plantee en el trabajo que realizará en los seminarios.

#### 7. Bloques Temáticos:

BLOQUE I: ÁLGEBRA LINEAL

BLOQUE II: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

BLOQUE III: INTRODUCCIÓN A LA MATEMÁTICA FINANCIERA

Código Seguro De Verificación	/m34502hdyufqfRBiH4GXA==	Fecha	09/02/2021	
Firmado Por	JOSE ANGEL PEREZ LOPEZ	Página	4/9	
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code//m34502hdyufqfRBiH4GXA==			

## 8. Bibliografía

### 8.1. General:

A continuación se lista la bibliografía general de la asignatura

- Camacho Peñalosa, Enriqueta (Coordinadora) *Fundamentos de Cálculo para Economía y Empresa* Delta Publicaciones, Madrid (2006) ISBN 84-96477-13-4
- Guerrero, F.M.; Vázquez, M.J. (Coords.) *Manual de Álgebra Lineal para la Economía y la Empresa* Pirámide, Madrid (1998)
- Guerrero, F.M.; Vázquez, M.J. (Coords.) *Manual de Cálculo Diferencial e Integral para la Economía y la Empresa* Pirámide, Madrid (1998)
- Vázquez, M.J. *Curso de Matemática Financiera* Pirámide, Madrid (1993)
- Vázquez, M.J. y otros *Problemas de Matemática Financiera* Pirámide, Madrid (1997)
- Vázquez, M.J. *Matemáticas Empresariales. Ejercicios planteados y resueltos* CERA, Madrid (2002)

### 8.2. Específica :

[www.formaciononline.us.es/asignaturas/asigm1](http://www.formaciononline.us.es/asignaturas/asigm1)

En esta dirección se encuentran todos los contenidos teóricos básicos que se desarrollan en las clases así como una relación de ejercicios resueltos.

### 8.3. Observaciones:

#### BIBLIOGRAFÍA GENERAL COMPLEMENTARIA

Arévalo, M.T. y otros (2005): Programación Matemática para la Economía, Delta Publicaciones, Madrid.

Barbolla, R.; Sanz, P. (1998): Álgebra Lineal y Teoría de Matrices, Prentice-Hall, Madrid.

Besada, M.; García, F.J.; Mirás, M.A.; Vázquez, C. (2001): Cálculo de Varias Variables. Cuestiones y Ejercicios Resueltos, Prentice Hall, Madrid.

Blanco, S.; García, P.; Pozo, E. (2003): Matemáticas Empresariales I (enfoque teórico-práctico). Vol. 1. Álgebra Lineal, Thomson, Madrid.

Blanco, S.; García, P.; Pozo, E. (2003): Matemáticas Empresariales I (enfoque teórico-práctico). Vol.2. Cálculo Diferencial, Thomson, Madrid.

Bradley, G.L.; Smith, K.J. (1998): Cálculo de Una Variable, Prentice-Hall, Madrid.

Bradley, G.L.; Smith, K.J. (1998): Cálculo de Varias Variables, Prentice-Hall, Madrid.

Caballero, R.E. y otros (1992): Métodos matemáticos para la Economía. McGraw-Hill. Madrid.

Caballero, R.E. y otros (2000): Matemáticas Aplicadas a la Economía y a la Empresa. 434 Ejercicios Resueltos y Comentados. Pirámide. Madrid.

Cabello, J.M. y otros (1999): Matemáticas Financieras Aplicadas: 127 Problemas Resueltos, AC, Madrid.

Calvo, M.E. y otros (2003): Problemas Resueltos de Matemáticas Aplicadas a la Economía y la Empresa, AC, Madrid.

Camacho, E.; Vázquez M.J. (1987): Ejercicios de Álgebra Lineal, Autores, Sevilla.

Domingo, J.R. y otros (2000): Ejercicios de Matemáticas para la Diplomatura de Empresa, Digital@tres, Sevilla.

López C., M.; Vegas, A. (1994): Curso Básico de Matemáticas para la Economía y Dirección de Empresas I, Pirámide, Madrid.

Prieto, E. (1999): Lecciones Elementales de Álgebra Lineal para Economía y Empresa, CERA, Madrid.

Prieto, E.; Álvarez, A.; Arandiga, M.A. (2000): Álgebra Lineal. Problemas Resueltos y Cuestiones Comentadas, CERA, Madrid.

Sanz, P.; Vázquez, F.J. (1995): Cuestiones de Cálculo, Pirámide, Madrid.

Vázquez, M.J. (Coord.) (2005): Curso Interactivo de Matemáticas Básicas para Ciencias Sociales, Delta Publicaciones, Madrid.

## 9. Técnicas de evaluación:


- Examen escrito.
- Elaboración de trabajos.
- Exposición de trabajos en clase.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN:

La evaluación tendrá como instrumento de control básico los exámenes parciales y final, complementándose con la puntuación obtenida por el alumno en las actividades evaluables.

La nota global de la asignatura se distribuye entre el 85% asignado a los exámenes escritos y el 15% restante para las actividades

Código Seguro De Verificación	/m34502hdyufqfRBiH4GXA==	Fecha	09/02/2021
Firmado Por	JOSE ANGEL PEREZ LOPEZ	Página	5/9
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code//m34502hdyufqfRBiH4GXA==">https://pfirma.us.es/verifirma/code//m34502hdyufqfRBiH4GXA==</a>		



complementarias programadas.

La evaluación de la materia se basa mayoritariamente en la realización de exámenes escritos referidos a los contenidos del programa tanto en su aspecto teórico como práctico. Cada examen constará de dos partes: una parte de cuestiones tipo test cuyo objetivo consiste en evaluar la adquisición y asimilación de conocimientos. La segunda parte consta de cuestiones teórico-prácticas y la realización de ejercicios similares a los que se han realizado en las clases prácticas de la asignatura.


Para la superación del examen será necesario obtener una puntuación mínima de 5 sobre 10.

Durante el curso se realizan dos exámenes parciales al final de cada semestre y un examen final en junio. La asignatura se puede aprobar superando los dos parciales o el examen final de junio. En este examen final los alumnos podrán examinarse exclusivamente de la materia del parcial no superado. Los alumnos que no superen la asignatura en los parciales o en el examen final, podrán realizar los exámenes correspondientes a las siguientes convocatorias (segunda en septiembre, tercera en diciembre y extraordinaria en febrero) que abarcarán el contenido de toda la asignatura. En ningún caso, salvo lo expresamente dispuesto en los Estatutos de la Universidad de Sevilla, se realizará un examen fuera de las convocatorias oficiales.

La evaluación de las dos actividades programadas es conjunta ya que ambas se complementan. La evaluación de la nota global de las actividades tiene dos componentes: la realización y exposición de un trabajo valorada con el 60% y la asistencia con el 40%.

Las puntuaciones obtenidas en estas actividades sólo se tendrán en cuenta en las convocatorias oficiales de este curso (primera, segunda, tercera y extraordinaria).

<b>Código Seguro De Verificación</b>	/m34502hdyufqfRBiH4GXA==	<b>Fecha</b>	09/02/2021
<b>Firmado Por</b>	JOSE ANGEL PEREZ LOPEZ		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code//m34502hdyufqfRBiH4GXA==">https://pfirma.us.es/verifirma/code//m34502hdyufqfRBiH4GXA==</a>	<b>Página</b>	6/9




**10. Organización docente semanal** (Número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)

H: Horas presenciales

HORAS SEMANALES	Teoría		Prácticas		Exposiciones y Seminarios		Aplicación del software DERIVE para la resolución de problemas matemáticos		Seminario de aplicaciones económicas de algunos métodos matemáticos		Trabajo de Investigación		Exámenes	Temario
	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total		
Primer Semestre	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total	Total	-
1ªSemana	3,00	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 1
2ªSemana	1,50	4,50	1,50	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 1
3ªSemana	1,50	4,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 1
4ªSemana	2,00	6,00	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 2
5ªSemana	2,00	6,00	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 2
6ªSemana	1,50	4,50	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 2
7ªSemana	2,00	6,00	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 2
8ªSemana	1,50	4,50	1,50	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 3
9ªSemana	1,50	4,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	4,50	0,00	0,00	0,00	Tema3
10ªSemana	1,50	4,50	1,50	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 3
11ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	No presencial
12ªSemana	0,00	0,00	1,50	3,00	0,00	0,00	1,50	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 4
13ªSemana	1,50	4,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 4
14ªSemana	0,00	0,00	1,50	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 5
15ªSemana	1,50	4,50	1,50	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 5
16ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	4,50	0,00	0,00	0,00	Actividad
17ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,50	Exámenes
Nº total de horas	21,00	63,00	12,00	24,00	0,00	0,00	3,00	3,00	3,00	9,00	0,00	0,00	4,50	-

HORAS SEMANALES	Teoría		Prácticas		Exposiciones y Seminarios		Aplicación del software DERIVE para la resolución de problemas matemáticos		Seminario de aplicaciones económicas de algunos métodos matemáticos		Trabajo de Investigación		Exámenes	Temario
	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total		
Segundo Semestre	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total	Total	-
1ªSemana	3,00	9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 6
2ªSemana	2,00	6,00	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 6
3ªSemana	2,00	6,00	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 6
4ªSemana	1,50	4,50	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 7
5ªSemana	2,00	6,00	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 8
6ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	No presencial
7ªSemana	0,00	0,00	1,50	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	4,50	0,00	0,00	0,00	Tema 8
8ªSemana	1,50	4,50	1,50	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 9
9ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	No presencial
10ªSemana	1,50	4,50	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 9
11ªSemana	1,50	4,50	1,50	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 10
Nº total de horas	21,00	63,00	12,00	24,00	0,00	0,00	3,00	3,00	3,00	9,00	0,00	0,00	4,50	-

Código Seguro De Verificación	/m34502hdyufqfRBiH4GXA==	Fecha	09/02/2021
Firmado Por	JOSE ANGEL PEREZ LOPEZ	Página	7/9
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code//m34502hdyufqfRBiH4GXA==		



HORAS SEMANALES	Teoría		Prácticas		Exposiciones y Seminarios		Aplicación del software DERIVE para la resolución de problemas matemáticos		Seminario de aplicaciones económicas de algunos métodos matemáticos		Trabajo de Investigación		Exámenes	Temario
	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total	H	Total		
Segundo Semestre													Total	-
12ªSemana	1,50	4,50	1,50	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 10
13ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	No presencial
14ªSemana	1,50	4,50	1,50	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 11
15ªSemana	1,50	4,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 11
16ªSemana	1,50	4,50	1,50	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Tema 12, 13
17ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	4,50	0,00	0,00	0,00	Actividad 2
18ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,50	Exámenes
Nº total de horas	21,00	63,00	12,00	24,00	0,00	0,00	3,00	3,00	3,00	9,00	0,00	0,00	4,50	-

## 11. Temario desarrollado

BLOQUE I: ÁLGEBRA LINEAL (Subcompetencias 1, 2, 3, 4, 5)

TEMA 1: MATRICES Y DETERMINANTES. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES.

- 1.1.- Matrices de orden  $m \times n$ . Matrices especiales. Operaciones con matrices.
- 1.2.- Determinante de una matriz.
- 1.3.- Matriz inversa.
- 1.4.- Rango de una matriz.
- 1.5.- Sistemas de ecuaciones lineales. Clasificación.
- 1.6.- Discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

TEMA 2: ESPACIOS VECTORIALES.

- 2.1.- Definición de espacio vectorial. El espacio vectorial  $R^n$ , producto escalar y norma de un vector.
- 2.2.- Combinación lineal de vectores. Dependencia e independencia lineal.
- 2.3.- Concepto de base y dimensión de un espacio vectorial.
- 2.4.- Subespacios vectoriales.

TEMA 3: APLICACIONES LINEALES. DIAGONALIZACIÓN DE MATRICES.

- 3.1.- Definición de aplicación lineal.
- 3.2.- Expresión matricial de una aplicación lineal.
- 3.3.- Imagen y núcleo de una aplicación lineal.
- 3.4.- Autovalores y autovectores. Polinomio característico.
- 3.5.- Diagonalización de matrices.

TEMA 4: FORMAS CUADRÁTICAS.


- 4.1.- Definición de forma cuadrática. Expresión matricial y polinómica.
- 4.2.- Expresiones diagonales de una forma cuadrática.
- 4.3.- Clasificación de las formas cuadráticas.
- 4.4.- Formas cuadráticas restringidas.

BLOQUE II: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL (Subcompetencias 1, 2, 3, 4, 5)

TEMA 5: FUNCIONES DE  $R^n$  EN  $R$ : CONTINUIDAD.

- 5.1.- Funciones reales de  $n$  variables. Curvas de nivel.

Código Seguro De Verificación	/m34502hdyufqfRBiH4GXA==	Fecha	09/02/2021
Firmado Por	JOSE ANGEL PEREZ LOPEZ	Página	8/9
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code//m34502hdyufqfRBiH4GXA==		





5.2.- Definición de límite de una función. Estudio específico de límites dobles.

5.3.- Continuidad de funciones de n variables.

TEMA 6: FUNCIONES DE  $R_n$  EN  $R$ : DIFERENCIABILIDAD.

6.1.- Derivadas direccionales. Derivadas parciales de una función real de n variables. Vector gradiente.

6.2.- Derivadas de orden superior. Matriz hessiana.

6.3.- Diferenciabilidad de funciones reales de n variables.

TEMA 7: FUNCIONES DE  $R_n$  EN  $R^m$ : CONTINUIDAD Y DIFERENCIABILIDAD.

7.1.- Límites y continuidad de funciones de  $R_n$  en  $R^m$ .

7.2.- Diferenciabilidad de funciones vectoriales. Matriz jacobiana. Regla de la cadena.

TEMA 8: FUNCIONES IMPLÍCITAS Y HOMOGÉNEAS.

8.1.- Existencia y derivación de funciones definidas implícitamente.

8.2.- Funciones homogéneas. Teorema de Euler.

TEMA 9: APROXIMACIÓN DE FUNCIONES DE  $R_n$  EN  $R$ .

9.1.- Desarrollo de Taylor para funciones reales de una variable.

9.2.- Desarrollo de Taylor para funciones reales de n variables.

TEMA 10: OPTIMIZACIÓN DE FUNCIONES.

10.1.- Planteamiento general del problema de optimización.

10.2.- Concepto de óptimo.

10.3.- Optimización de funciones sin restricciones.

10.4.- Optimización de funciones con restricciones de igualdad. Método de los multiplicadores de Lagrange.

TEMA 11: INTEGRACIÓN.

11.1.- Integral indefinida.

11.2.- Integral definida.

11.3.- Integral doble.

BLOQUE III: INTRODUCCIÓN A LA MATEMÁTICA FINANCIERA (Subcompetencias 2, 4, 5)

TEMA 12: INTRODUCCIÓN A LAS LEYES FINANCIERAS DE CAPITALIZACIÓN Y DESCUENTO.

12.1.- Leyes financieras de capitalización y descuento simples.

12.2.- Equivalencia de capitales en capitalización simple.

12.3.- Leyes financieras de capitalización y descuento compuestas.

12.4.- Equivalencia de capitales en capitalización compuesta.

TEMA 13: INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE RENTAS FINANCIERAS.


13.1.- Definición de renta financiera.

13.2.- Clasificación de rentas.

13.3.- Valoración de una renta. Valor actual y valor final.

**13. Horarios de clases y fechas de exámenes**

Los horarios y fechas de exámenes serán los acordados por la Junta de Facultad o Escuela y publicados por la misma

Código Seguro De Verificación	/m34502hdyufqfRBiH4GXA==	Fecha	09/02/2021	
Firmado Por	JOSE ANGEL PEREZ LOPEZ			
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code//m34502hdyufqfRBiH4GXA==">https://pfirma.us.es/verifirma/code//m34502hdyufqfRBiH4GXA==</a>		Página 9/9	