

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

<b>Asignatura</b>	MATEMÁTICAS II		
<b>Materia</b>	MATEMÁTICAS		
<b>Módulo</b>			
<b>Titulación</b>	Programa conjunto de Grado en Administración y Dirección de Empresas y Grado en Relaciones Laborales y Recursos Humanos		
<b>Plan</b>	481	<b>Código</b>	41959
<b>Periodo de impartición</b>	2º Cuatrimestre	<b>Tipo/Carácter</b>	FB
<b>Nivel/Ciclo</b>	Grado	<b>Curso</b>	1º
<b>Créditos ECTS</b>	6 ECTS		
<b>Lengua en que se imparte</b>	CASTELLANO		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	FERNANDO JAVIER DÍAZ MARTÍNEZ		
<b>Departamento</b>	MATEMÁTICA APLICADA		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	<a href="mailto:fjdiaz@maf.uva.es">fjdiaz@maf.uva.es</a> 975 129348		
<b>Asignatura</b>	MATEMÁTICAS II		
<b>Materia</b>	MATEMÁTICAS		
<b>Módulo</b>			
<b>Titulación</b>	Grado en Administración y Dirección de Empresas		
<b>Plan</b>	445	<b>Código</b>	41959
<b>Periodo de impartición</b>	2º Cuatrimestre	<b>Tipo/Carácter</b>	FB
<b>Nivel/Ciclo</b>	Grado	<b>Curso</b>	1º
<b>Créditos ECTS</b>	6 ECTS		
<b>Lengua en que se imparte</b>	CASTELLANO		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	FERNANDO JAVIER DÍAZ MARTÍNEZ		
<b>Departamento</b>	MATEMÁTICA APLICADA		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	<a href="mailto:fjdiaz@maf.uva.es">fjdiaz@maf.uva.es</a> 975 129348		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

---

### 1.1 Contextualización

---

La asignatura es de carácter básico, se imparte en el segundo cuatrimestre del primer curso, y forma parte de la materia Matemáticas.

En el Plan de Grado de Administración y Dirección de Empresas, es especialmente relevante el manejo e interpretación de los datos relativos a la Economía y sobre todo, a la Empresa, desde una perspectiva analítica y con el manejo de los oportunos métodos cuantitativos. Las asignaturas pertenecientes a las materias de Estadística y Econometría y de Matemáticas son elementos instrumentales que permiten procesar, filtrar, interpretar y explotar o aprovechar las fuentes de información. La necesidad de que el estudiante adquiera desde un principio las competencias necesarias para el estudio, la interpretación y el manejo de los datos e informes empresariales conduce a situar buena parte de los créditos ECTS de estas materias en los primeros cursos del Grado.

### 1.2 Relación con otras materias

---

Evidentemente, está muy relacionada con Matemáticas I, la otra asignatura de formación básica de la materia Matemáticas, y con la asignatura optativa Ampliación de Matemáticas Financieras.

Así mismo, es innegable la relación existente con otras materias en las que la comprensión del hecho económico en su vertiente cuantitativa sea necesaria, tales como Estadística, Finanzas, Microeconomía y Macroeconomía.

### 1.3 Prerrequisitos

---

Es necesario que el alumno posea conocimientos básicos de tipo conceptual y procedimental sobre resolución de sistemas de ecuaciones lineales, clasificación de formas cuadráticas y cálculo diferencial e integral en una variable.

Por ello, se recomienda haber cursado y superado previamente la asignatura Matemáticas I.



## 2. Competencias

---

### 2.1 Generales

---

- 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

---

- 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.
- 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.

### 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.
- 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.
- T7. Adquirir un compromiso ético en el ejercicio de la profesión.
- T8. Desarrollar una actitud favorable al cambio y poseer una alta capacidad de adaptación (flexibilidad).





### 3. Objetivos

1. Hallar las derivadas parciales, aplicar las reglas de derivación y utilizarlas para calcular el vector gradiente de una función escalar.
2. Calcular las matrices Jacobiana y Hessiana de una función en un punto.
3. Aproximar funciones de varias variables mediante polinomios de Taylor.
4. Estudiar la existencia y derivabilidad de funciones implícitas.
5. Conocer las propiedades de las funciones homogéneas.
6. Conocer la noción de integración múltiple. Aplicar los teoremas de Fubini.
7. Aplicar las condiciones necesarias y suficientes para hallar los óptimos de funciones sin restricciones y con restricciones de igualdad.
8. Iniciar a los estudiantes en el estudio de la Matemática de las Operaciones Financieras.





#### 4. Bloques temáticos

##### Bloque 1: INTRODUCCIÓN A LA MATEMÁTICA DE LAS OPERACIONES FINANCIERAS

Carga de trabajo en créditos ECTS:

###### a. Contextualización y justificación

Distintas actividades y ámbitos de gestión y decisión económicos y empresariales dan lugar y/o se ven soportados en operaciones financieras. Para el análisis y valoración de dichas operaciones financieras, es necesario tener al menos un dominio básico de las herramientas matemáticas en las que se sustentan.

###### b. Objetivos de aprendizaje

Ver objetivo 8 del apartado 3 de la presente Guía.

###### c. Contenidos

Ley financiera de capitalización y actualización simple.  
Ley financiera de capitalización y actualización compuesta.  
Descuento de efectos.  
Equivalencia financiera de efectos.  
Introducción a las rentas financieras.  
Amortización de préstamos por el sistema francés.

###### d. Métodos docentes

**Clase magistral**, cuyo propósito será el de exponer los conceptos fundamentales de la materia así como proporcionar aquellos materiales (bibliografía, notas, otros recursos,...) en los que el alumno se deberá apoyar para desarrollar su aprendizaje autónomo.

**Resolución de problemas**, con el objetivo de trabajar de manera práctica los contenidos analizados en las clases teóricas, mediante la resolución de problemas matemáticos, tanto de forma individual como en pequeños grupos. Al mismo tiempo, la resolución de problemas se llevará a cabo tanto con lápiz y papel en un aula estándar como en el laboratorio de informática mediante el uso de soporte informático y computacional.

**Método de proyectos**, a desarrollar de manera tutelada y orientado al desarrollo de sencillas actividades de análisis y síntesis dirigidas y en pequeños grupos de aprendizaje cooperativo.





### e. Plan de trabajo

---

### f. Evaluación

---

Los procesos de evaluación de esta asignatura, tanto desde el punto de vista de la consecución de objetivos de aprendizaje como desde el punto de vista del desarrollo de competencias, serán tanto formativos como sumativos.

En cuanto al sistema de evaluación, ésta se obtendrá a partir de la información recogida mediante los siguientes instrumentos:

**Fichas de observación sistemática** que den cuenta del trabajo continuo del alumno en las sesiones de resolución de problemas tanto en aula como en laboratorio, así como de su proceso global de aprendizaje.

**Portafolio de problemas de resolución individual**, que dé cuenta del trabajo de recapitulación, síntesis y afianzamiento de la materia, realizado de forma continua por el alumno en la preparación de los mismos.

**Examen final a modo de prueba de desarrollo escrita**, el cual se realizará en las fechas establecidas por la Facultad de Ciencias Empresariales y del Trabajo de Soria y conforme al reglamento de exámenes de la Universidad de Valladolid. Podrá constar de teoría/cuestiones teóricas, problemas y preguntas tipo múltiple elección.

### g. Bibliografía básica

---

Delgado, C., Palomero, J. (2002): *Gestión Financiera. Teoría y 800 ejercicios*. Palomero Delgado Editores, S. L. (2ª edición), Logroño.

### h. Bibliografía complementaria

---

García Boza, J. (coord.) (2011): *Matemáticas Financieras*. Editorial Pirámide, Madrid.

Santandreu, P. (2002): *Matemática financiera con ejercicios resueltos*. Ediciones Gestión 2000 S.A., Barcelona.



### **i. Recursos necesarios**

---

Serán necesarios los siguientes recursos, todos ellos facilitados por la UVa o por los profesores:

- Entorno de trabajo en formato de plataforma virtual de aprendizaje cooperativo (Moodle) ubicado en el Campus Virtual de la Universidad de Valladolid.
- Textos y manuales de apoyo, así como lecturas complementarias y hojas de trabajo.

## **Bloque 2: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL DE VARIAS VARIABLES. PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA**

---

Carga de trabajo en créditos ECTS:

### **a. Contextualización y justificación**

---

Distintas actividades y ámbitos de gestión y decisión económicos y empresariales dan lugar y/o se ven soportados en modelos matemáticos de mayor o menor complejidad. Para la comprensión de las distintas modelizaciones matemáticas empleadas, es necesario tener al menos un dominio básico de las herramientas matemáticas en las que se sustentan, entre las que el Cálculo diferencial e integral en varias variables tiene un papel altamente relevante, al igual que las técnicas de Optimización.

### **b. Objetivos de aprendizaje**

---

Ver objetivos 1 al 7 del apartado 3 de la presente Guía.

### **c. Contenidos**

---

Funciones reales de varias variables.  
Diferenciación y derivación de funciones de varias variables.  
Aplicaciones del Cálculo diferencial.  
Optimización de funciones sin y con restricciones.  
Funciones homogéneas.  
Integral múltiple.

### **d. Métodos docentes**

---

Ver Bloque 1

### **e. Plan de trabajo**

---





#### **f. Evaluación**

---

Ver Bloque 1.

#### **g. Bibliografía básica**

---

Alegre, P. y otros (1995): *Matemáticas Empresariales*. Colección Plan Nuevo. Editorial AC, Madrid.

Alegre, P. y otros (1993): *Ejercicios resueltos de Matemáticas Empresariales*. Colección Plan Nuevo, vol. 2. Editorial AC, Madrid.

#### **h. Bibliografía complementaria**

---

Caballero, R. E., González, A. C., Triguero, F. A. (1992): *Métodos Matemáticos para la Economía*. Editorial Mc Graw-Hill, Madrid.

Fedriani, E. M., Melgar, M. C. (2010): *Matemáticas para el éxito empresarial*. Editorial Pirámide, Madrid.

Gutiérrez, S., Franco, A. (1997): *Matemáticas aplicadas a la Economía y la Empresa*. Editorial Mc Graw-Hill, Madrid.

Samamed, O. y otros (1995): *Matemáticas 1. Economía y Empresa. Teoría*. Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, Madrid.

#### **i. Recursos necesarios**

---

Serán necesarios los siguientes recursos, todos ellos facilitados por la UVA o por los profesores:

- Entorno de trabajo en formato de plataforma virtual de aprendizaje cooperativo (Moodle) ubicado en el Campus Virtual de la Universidad de Valladolid.
- Textos y manuales de apoyo, así como lecturas complementarias y hojas de trabajo.



## 5. Métodos docentes y principios metodológicos

**Clase magistral**, cuyo propósito será el de exponer los conceptos fundamentales de la materia así como proporcionar aquellos materiales (bibliografía, notas, otros recursos,...) en los que el alumno se deberá apoyar para desarrollar su aprendizaje autónomo.

**Resolución de problemas**, con el objetivo de trabajar de manera práctica los contenidos analizados en las clases teóricas, mediante la resolución de problemas matemáticos, tanto de forma individual como en pequeños grupos. Al mismo tiempo, la resolución de problemas se llevará a cabo tanto con lápiz y papel en un aula estándar como en el laboratorio de informática mediante el uso de soporte informático y computacional.

**Método de proyectos**, a desarrollar de manera tutelada y orientado al desarrollo de sencillas actividades de análisis y síntesis dirigidas y en pequeños grupos de aprendizaje cooperativo.



**6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura**

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	20	Estudio autónomo individual o en grupo	45
Clases prácticas de aula (A)	19	Elaboración trabajos teóricos y/o prácticos	30
Laboratorios (L)	6	Documentación: consultas bibliográficas, etc	15
Prácticas externas, clínicas o de campo			
Seminarios y tutorías (S)	10		
Tutorías grupales (TG)			
Evaluación	5		
<b>Total presencial</b>	<b>60</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>90</b>

**7. Sistema y características de la evaluación**

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Pruebas de desarrollo escrito		
Solución de problemas		

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

- **Convocatoria ordinaria:**  
La evaluación se realizará, tanto desde el punto de vista de la consecución de objetivos de aprendizaje, como desde el punto de vista del desarrollo de competencias. En cuanto a la calificación final, esta se obtendrá a partir de la información recogida mediante los siguientes instrumentos:
  - ✓ Pruebas de desarrollo escrito.
  - ✓ Solución de problemas.
- **Convocatoria extraordinaria:**  
La evaluación se realizará, tanto desde el punto de vista de la consecución de objetivos de aprendizaje, como desde el punto de vista del desarrollo de competencias. En cuanto a la calificación final, esta se obtendrá a partir de la información recogida mediante los siguientes instrumentos:
  - ✓ Pruebas de desarrollo escrito.
  - ✓ Solución de problemas.

**8. Consideraciones finales**