



CET

FACULTAD de CIENCIAS EMPRESARIALES y del TRABAJO de SORIA

Proyecto/Guía Docente de la Asignatura MATEMÁTICAS II

Grado en Administración y Dirección de Empresas
Curso 2021/22



Universidad de Valladolid

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Asignatura	MATEMÁTICAS II		
Materia	MATEMÁTICAS		
Módulo			
Titulación	Grado en Administración y Dirección de Empresas		
Plan	445	Código	41959
Periodo de impartición	2º Cuatrimestre	Tipo/Carácter	FB
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	1º
Créditos ECTS	6 ECTS		
Lengua en que se imparte	Castellano		
Profesor/es responsable/s	Fernando Javier Díaz Martínez Hugo José Bello Gutiérrez		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	fernandojavier.diaz@uva.es 975 129348 hugojose.bello@uva.es		
Horario de tutorías	www.uva.es		
Departamento	Matemática Aplicada		

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. Contenidos y/o 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 comerciales
Equivalencia financiera de efectos comerciales
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 (ABP), 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.
- **Cuestionario/s y/o tarea/s**, los/las cuales se realizarán en las fechas establecidas, en su caso, por la Facultad de Ciencias Empresariales y del Trabajo de Soria y conforme al reglamento de exámenes de la Universidad de Valladolid. Podrán constar de teoría/cuestiones teóricas y problemas en cualquier formato.

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

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

g.2 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.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. 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.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
2,4	Aproximadamente las primeras 5 semanas del curso

Bloque 2: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL DE VARIAS VARIABLES. OPTIMIZACIÓN.

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 Material docente

g.1 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.

g.2 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.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. 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.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
3.6	Aproximadamente las últimas 8 semanas del curso

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Con carácter general, las metodologías docentes que se emplearán en la asignatura son:

- Discusión de documentación teórica, con presentación de contenidos, debate y aclaración de dudas.
- Aprendizaje basado en problemas (ABP).

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾	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 (S)	10		
Tutorías grupales (TG)			
Evaluación	5		
Total presencial	60	Total no presencial	90
TOTAL presencial + no presencial			150

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor para otro grupo presente en el aula.

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
BLOQUE 1: INTRODUCCIÓN A LA MATEMÁTICA DE LAS OPERACIONES FINANCIERAS		
Cuestionario/s y/o tarea/s presenciales u online	40%	Cuestionario/s y/o tarea/s individuales sobre los contenidos impartidos en el bloque. Para superar la asignatura, será necesario obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 en el conjunto de lo/s cuestionarios/s y/o tarea/s de este Bloque.
BLOQUE 2: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL DE VARIAS VARIABLES. OPTIMIZACIÓN.		
Cuestionario/s y/o tarea/s presenciales u online	60%	Cuestionario/s y/o tarea/s individuales sobre los contenidos impartidos en el bloque. Para superar la asignatura, será necesario obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 en el conjunto de lo/s cuestionarios/s y/o tarea/s de este Bloque.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - La calificación final de la asignatura se obtendrá a partir de la media ponderada de las calificaciones obtenidas en los diferentes instrumentos de evaluación de ambos Bloques, siendo necesario obtener 5 puntos sobre 10 para superar la asignatura.
 - Si la media ponderada de los instrumentos de evaluación de ambos Bloques supera el 4,5, no habiéndose obtenido el mínimo de 5 puntos en alguno de los bloques, la calificación final en dicha convocatoria será 4,5.
- **Convocatoria extraordinaria:**
 - Los mismos que en la convocatoria ordinaria.
 - Los instrumentos de evaluación planteados en la evaluación podrán volver a aplicarse en la convocatoria extraordinaria.

8. Consideraciones finales

1. De acuerdo con el **artículo 40** del **Reglamento de Ordenación Académica de la Universidad de Valladolid**, *“las calificaciones se registrarán por lo dispuesto en el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional”*

2. Por tanto:

Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

0-4,9: Suspenso (SS)

5,0-6,9: Aprobado (AP)

7,0-8,9: Notable (NT)

9,0-10: Sobresaliente (SB)

La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

3. Los/las alumnos/as que no realicen alguno de los cuestionarios o tareas propuestos como instrumentos de evaluación, obtendrán un cero (0) en dicha cuestionario o tarea, con la consiguiente repercusión en el cálculo final de la calificación en la asignatura.
4. Los/las alumnos/as que no superen la asignatura en la Convocatoria Ordinaria (calificación inferior a 5) podrán presentarse de nuevo a cualquiera de los cuestionarios o tareas de evaluación en la Convocatoria Extraordinaria, independientemente de la calificación obtenida.
5. Se podrán conservar las calificaciones de todos los cuestionarios o tareas de la Convocatoria Ordinaria para la Convocatoria Extraordinaria.
6. Una vez que un/a alumno/a se presente a un cuestionario o entregue una tarea en la Convocatoria Extraordinaria, la nota obtenida en dicho cuestionario o tarea será la utilizada para el cálculo de la calificación final de la asignatura en dicha convocatoria, no guardándose la calificación de la convocatoria anterior.
7. No se conservarán calificaciones para cursos posteriores.
8. La calificación final No Presentado sólo se obtendrá si el alumno NO se presenta a ninguna de las actividades propuestas como instrumentos de evaluación.