



Proyecto/Guía docente de la asignatura

Se debe indicar de forma fiel cómo va a ser desarrollada la docencia. Esta guía debe ser elaborada teniendo en cuenta a todos los profesores de la asignatura. Conocidos los espacios y profesorado disponible, se debe buscar la máxima presencialidad posible del estudiante siempre respetando las capacidades de los espacios asignados por el centro y justificando cualquier adaptación que se realice respecto a la memoria de verificación. Si la docencia de alguna asignatura fuese en parte online, deben respetarse los horarios tanto de clase como de tutorías). La planificación académica podrá sufrir modificaciones de acuerdo con la actualización de las condiciones sanitarias.

Asignatura	Matemáticas II		
Materia	Matemáticas		
Módulo			
Titulación	Grado en Derecho y Administración y Dirección de Empresas		
Plan	486	Código	46369
Periodo de impartición	Semestre 2	Tipo/Carácter	FB
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	1º
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Castellano		
Profesor/es responsable/s	M ^a Dolores Soto Torres		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	dolores.soto.torres@uva.es, Tel.: 983 18 4388		
Departamento	Economía Aplicada		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

Se pretende desarrollar los conocimientos, que conjuntamente con los previamente adquiridos, permitan la comprensión de cualquier materia del Grado en la que se precise algún tipo de desarrollo matemático. Asimismo se pretende que los contenidos adquiridos se apliquen en el ámbito general de la Economía. Más particularmente, se incide en el tratamiento matemático de modelos económicos que surgen en diferentes contextos.

1.2 Relación con otras materias

La materia resulta básica para otras materias como Estadística, Econometría, Microeconomía, Macroeconomía o Finanzas.

1.3 Prerrequisitos

Se recomienda tener conocimientos de cálculo diferencial e integral para funciones de una variable y de formas cuadráticas.



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.

3. Objetivos

- Distinguir entre funciones escalares y vectoriales.
- Calcular derivadas parciales aplicando reglas de derivación.
- Calcular las matrices gradiente, Jacobiana y Hessiana de una función.
- Aproximar funciones de varias variables mediante polinomios de Taylor.
- Estudiar la existencia de funciones implícitas. Evaluar sus derivadas.
- Conocer las propiedades de las funciones homogéneas.
- Manejar la noción de integral múltiple. Aplicar los teoremas de Fubini.
- Aplicar las condiciones necesarias y suficientes para hallar óptimos de funciones sin restricciones y con restricciones de igualdad.
- Iniciar a los estudiantes en el estudio de la Matemática de las Operaciones Financieras.

4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: Introducción a las Matemática de las Operaciones Financieras

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1,6

a. Contextualización y justificación

Se pretende proporcionar al estudiante conocimientos y herramientas que le permitan comprender distintos conceptos básicos de las operaciones financieras, así como deducir e interpretar los resultados obtenidos en los diversos desarrollos.

b. Objetivos de aprendizaje

- Conocer las leyes tradicionales de capitalización y descuento
- Manejar los conceptos de equivalencia financiera entre capitales, tantos de interés y/o tantos de descuento
- Utilizar las rentas constantes con leyes compuestas

c. Contenidos

- Leyes financieras. Equivalencia financiera de capitales
- Introducción a las rentas constantes valoradas con leyes compuestas

d. Métodos docentes

- Lección Magistral
- Resolución de problemas
- Aprendizaje cooperativo basado en casos prácticos

e. Plan de trabajo

En las clases magistrales se proporcionarán los conocimientos teóricos básicos a los alumnos de los diferentes contenidos, así como las indicaciones necesarias para su posterior estudio. Los alumnos dispondrán con anterioridad del material que estará en la plataforma. En las clases prácticas se resolverán problemas que ayuden a la comprensión y asimilación de los contenidos teóricos. Se fomentará la exposición de los resultados tanto de forma individual como en cooperación, así como la puesta en común de las dudas y dificultades relacionadas con la asignatura en las horas lectivas. Se impartirán prácticas de laboratorio empleando una hoja de cálculo para aplicar los conocimientos adquiridos tanto en las clases teóricas como en las clases prácticas.

f. Evaluación

- Prácticas con ordenador
- Pruebas presenciales, ejercicios y actividades complementarias
- Examen parcial eliminatorio
- Examen final del cuatrimestre (parte correspondiente a este bloque temático).

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

- Soto Torres, M. D.: “Operaciones Financieras: Estructura y Dinámica”. Universidad de Valladolid. Valladolid, 2019
- Matias, J. y Seijas, J.A.: “Matemática Financiera”. Escolar Editora, Lisboa, 2009

g.2 Bibliografía complementaria

- De Pablo López A.: “Manual práctico de matemática comercial y financiera”. Ed. Centro de estudios Ramón Areces, S.A. Madrid 1994
- Bonilla Musoles, M., Ivars Escortell, A., Moya Clemente, I.: “Matemática de las Operaciones Financieras. Teoría y Práctica”. Ed. Thomson, Madrid 2006
- Aparicio, A., Gallego, R. Ibarra, J.A., Monrobel, J.R: “Cálculo financiero. Teoría y Ejercicios”. Editorial Paraninfo. 2017

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

Se utilizarían si se considerase necesario para completar la docencia.

h. Recursos necesarios

Pizarra, cañón de proyección, ordenadores para manejo de EXCEL y realizar presentaciones; plataforma virtual de aprendizaje cooperativo (Moodle) para tutorías y autoevaluación, textos y manuales de apoyo.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1,6	Las cuatro primeras semanas del cuatrimestre

Bloque 2: Cálculo Diferencial e Integral de Funciones de Varias Variables

Carga de trabajo en créditos ECTS: 2,2

a. Contextualización y justificación

Se generalizan las técnicas del Cálculo (diferencial e integral) proporcionadas en la asignatura de Matemáticas I, necesarias para la comprensión y tratamiento de distintas operaciones en la Ciencia Económica.

b. Objetivos de aprendizaje

- Calcular las derivadas parciales, aplicar las reglas de derivación y utilizarlas para obtener el vector gradiente de una función escalar
- Elaborar las matrices Jacobiana y Hessiana de una función
- Aproximar funciones de varias variables mediante polinomios de Taylor
- Garantizar la existencia de funciones implícitas y su derivación
- Utilizar las propiedades de las funciones homogéneas
- Justificar la noción de integración múltiple. Aplicar los teoremas de Fubini.

c. Contenidos

- Funciones de varias variables
- Derivación de funciones escalares y vectoriales de varias variables
- Teoremas del Cálculo Diferencial
- Integral múltiple

d. Métodos docentes

- Lección Magistral
- Resolución de problemas
- Aprendizaje cooperativo basado en casos prácticos

e. Plan de trabajo

En las clases magistrales se proporcionarán los conocimientos teóricos básicos a los alumnos de los diferentes contenidos, así como las indicaciones necesarias para su posterior estudio. Los alumnos dispondrán con anterioridad del material que estará en la plataforma. En las clases prácticas se resolverán problemas que ayuden a la comprensión y asimilación de los contenidos teóricos. Se fomentará la exposición de los resultados tanto de forma individual como en cooperación, así como la puesta en común de las dudas y dificultades relacionadas con la asignatura en las horas lectivas. Se impartirán prácticas de laboratorio empleando una hoja de cálculo para aplicar los conocimientos adquiridos tanto en las clases teóricas como en las clases prácticas.

f. Evaluación

- Prácticas con ordenador
- Pruebas presenciales, ejercicios y actividades complementarias
- Examen parcial eliminatorio
- Examen final del cuatrimestre (parte correspondiente a este bloque temático)

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

- *Burgos Román, J.: "Cálculo infinitesimal de varias variables". McGraw-Hill. Madrid. 2008*
- *Sydsaeter, K. y P.J.: Hammond: "Manual para el análisis económico". Prentice-Hall. Madrid. 1996*

g.2 Bibliografía complementaria

- *Bradley, G.L. y K.J. Smith: "Cálculo de varias variables". Prentice-Hall. Madrid. 1998*
- *Guerrero, F.M. y M.J. Vázquez: "Manual de cálculo diferencial e integral para la Economía". Pirámide. Madrid. 1998*

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

Se utilizarían si se considerase necesario para completar la docencia.

h. Recursos necesarios

Pizarra, cañón de proyección, ordenadores para manejo de un programa de cálculo matemático; plataforma virtual de aprendizaje cooperativo (Moodle) para tutorías y autoevaluación, textos y manuales de apoyo.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
2,2	Desde la quinta a la décimo primera semana del periodo de docencia.

Bloque 3: Programación Matemática

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1,6

a. Contextualización y justificación

Se pretende dotar al estudiante de las técnicas matemáticas necesarias que le faciliten la comprensión y el tratamiento de los procesos de optimización en Economía.

b. Objetivos de aprendizaje

Aplicar las distintas condiciones necesarias y/o suficientes para hallar óptimos de programas sin restricciones y con restricciones en igualdad.

c. Contenidos

- Convexidad de conjuntos, funciones y programas
- Programación clásica sin restricciones
- Programación clásica con restricciones

d. Métodos docentes

- Lección Magistral
- Resolución de problemas
- Aprendizaje cooperativo basado en casos prácticos

e. Plan de trabajo

En las clases magistrales se proporcionarán los conocimientos teóricos básicos a los alumnos de los diferentes contenidos, así como las indicaciones necesarias para su posterior estudio. Los alumnos dispondrán con anterioridad del material que estará en la plataforma. En las clases prácticas se resolverán problemas que ayuden a la comprensión y asimilación de los contenidos teóricos. Se fomentará la exposición de los resultados tanto de forma individual como en cooperación, así como la puesta en común de las dudas y dificultades relacionadas con la asignatura en las horas lectivas. Se impartirán prácticas de laboratorio empleando una hoja de cálculo para aplicar los conocimientos adquiridos tanto en las clases teóricas como en las clases prácticas.

f. Evaluación

- Prácticas con ordenador
- Pruebas presenciales, ejercicios y actividades complementarias
- Examen final del cuatrimestre (parte correspondiente a este bloque temático)

g Material docente**g.1 Bibliografía básica**

- *Soto Torres, M.D.: "Métodos de Optimización". Delta Publicaciones. Madrid. 2007*
- *Besada Moráis, M., García Cutrín, F.J., Mirás Calvo, M.A., Vázquez Pampín, C. (2011): "Cálculo Diferencial en varias Variables. Cuestiones Tipo Test y Ejercicios Resueltos". Garceta, Madrid. 2011*

g.2 Bibliografía complementaria

- *Barbolla, R., Cerdá, E., Sanz, P.: "Optimización: Programación Matemática y Aplicaciones a la Economía". Garceta, Madrid. 2010*
- *Sydsaeter, K., Hammond, P.J.: "Matemáticas para el Análisis Económico". Prentice-Hall, Madrid. 1996*

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

Se utilizarían si se considerase necesario para completar la docencia.

h. Recursos necesarios

Pizarra, cañón de proyección, ordenadores para manejo de un programa de cálculo matemático; plataforma virtual de aprendizaje cooperativo (Moodle) para tutorías y autoevaluación, textos y manuales de apoyo.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1,6	Las cuatro últimas semanas del cuatrimestre

5. Métodos docentes y principios metodológicos

La docencia será presencial y se desarrollará mediante: lecciones magistrales, clases prácticas con resolución de problemas, estudio de casos y aprendizaje cooperativo basado en casos prácticos.

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

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	18	Estudio y trabajo autónomo individual	70
Clases prácticas de aula (A)	11	Estudio y trabajo autónomo grupal	35
Laboratorios (L)	6		
Seminarios (S)	6		
Evaluación	4		
Total presencial	45	Total no presencial	105
TOTAL presencial + no presencial			150

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/ PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Primer parcial correspondiente al primer bloque	20%	La materia de un examen parcial se elimina para un alumno del examen final si se consigue un 5 o nota superior sobre 10 en el correspondiente parcial. Si eliminado, la nota obtenida se pondera por la participación de la materia en el examen final respecto a la calificación
Segundo parcial correspondiente al segundo bloque	40%	La materia de un examen parcial se elimina para un alumno del examen final si se consigue un 5 o nota superior sobre 10 en el correspondiente parcial. Si eliminado, la nota obtenida se pondera por la participación de la materia en el examen final respecto a la calificación
Tercer bloque	20%	
Participación	10%	
Ordenador	10%	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- Convocatoria ordinaria: Será el máximo entre dos valores. El primero será la suma de las calificaciones obtenidas en el examen final más en el apartado de pruebas presenciales, participación y prácticas de ordenador. El segundo valor se obtendría al valorar el examen final al 100%.
- Convocatoria extraordinaria: Será el máximo entre dos valores. El primero será la suma de las calificaciones obtenidas en el examen final más en el apartado de pruebas presenciales, participación y prácticas de ordenador. El segundo es valor se obtendría en el examen final con el 100% de la calificación.
- En cualquiera de las dos convocatorias, para superar la asignatura se deberá obtener una calificación final mínima de 5 puntos sobre 10.
- En caso de evaluación continua y en cada examen final se requerirá obtener un 5% de la nota máxima correspondiente a la parte no eliminada con los parciales.



8. Consideraciones finales



