



GUÍA DOCENTE 2011-2012
MATEMÁTICAS II

1. Denominación de la asignatura:

MATEMÁTICAS II

Titulación

DOBLE GRADO EN DERECHO Y ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE
EMPRESAS

Código

6681

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

MATEMÁTICAS

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

ECONOMÍA APLICADA

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

ALEGRE MARTÍNEZ, JESÚS FRANCISCO



4.b Coordinador de la asignatura

ALEGRE MARTÍNEZ, JESÚS FRANCISCO

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Curso 2º semestre 3º

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

H1 Analizar y estructurar un problema empresarial y diseñar una solución
H4 Identificar y utilizar software apropiado
H6 Identificar y utilizar herramientas apropiadas, tales como investigación de merca-dos, análisis estadístico, matemáticas financieras y técnicas de optimización
CG1 Capacidad de análisis y síntesis
CG8 Habilidades elementales en informática
CG10 Resolución de problemas
CG11 Toma de decisiones
CG21 Capacidad para aplicar la teoría a la práctica
CG25 Capacidad de aprender



9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes
Utilización de diferentes herramientas informáticas. Ser capaz de aplicar los conocimientos teóricos adquiridos a la práctica. Tener capacidad de razonamiento, abstracción y resolución de problemas. Interpretar las diferentes soluciones y obtener las conclusiones apropiadas a los con-textos considerados. Tomar decisiones a partir del análisis de las soluciones obtenidas para los problemas propuestos. Poder exponer y comunicar las soluciones a los problemas tanto de forma oral como escrita. Resultados del aprendizaje que adquiere el estudiante: El alumno debe: R1 Tener capacidad de razonamiento y abstracción. R2 Identificar el modelo matemático al que se ajustan los problemas propuestos y plan-tearlos. R3 Resolver los problemas utilizando diferentes herramientas informáticas. R4 Poder exponer y comunicar las soluciones a los problemas tanto de forma oral como escrita.
9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
BLOQUE 1: PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA Tema 1 Introducción y primeros ejemplos. 1.1 La modelización. 1.2 La Optimización en la Economía. 1.3 Utilización de programas de cálculo simbólico (WxMaxima/Derive). 1.4 Aplicaciones Prácticas. Tema 2 Conjuntos convexos 2.1 Definiciones. 2.2 Operaciones con conjuntos convexos. Propiedades y ejemplos. Tema 3 Funciones cóncavas y convexas 3.1 Definiciones. 3.2 Fórmula de Taylor para funciones de varias variables. 3.3 Caracterización de las funciones convexas diferenciables.



Tema 4 Introducción a la Programación matemática

- 4.1 Planteamiento general de un problema de programación matemática.
- 4.2 Tipos de Óptimos.
- 4.3 Teoremas básicos de optimización.
- 4.4 Clasificación.
- 4.5 Representación Gráfica.
- 4.6 Uso de SOLVER de EXCEL para la resolución de problemas de programación.

Tema 5 Programación clásica sin restricciones

- 5.1 Condiciones necesarias de extremo local.
- 5.2 Condición suficiente de extremo.
- 5.3 Aplicaciones.

Tema 6 Programación clásica con restricciones. Método de Lagrange.

- 6.1 Introducción y planteamiento del Problema.
- 6.2 Función de Lagrange.
- 6.3 Condiciones Suficientes.
- 6.4 Interpretación de los multiplicadores de Lagrange.
- 6.5 Aplicaciones.

Tema 7 Programación no lineal diferenciable.

- 7.1 Planteamiento del problema.
- 7.2 Resolución Gráfica.
- 7.3 Condiciones de Kuhn-Tucker.
- 7.4 Aplicaciones.

Tema 8 Programación lineal (I).

- 8.1 Planteamiento del Problema. Formas Alternativas.
- 8.2 Resolución Gráfica.
- 8.3 Tipos de Soluciones.
- 8.4 Resultados fundamentales.
- 8.5 Aplicaciones.

Tema 9 Programación lineal (II). El método del Simplex.

- 9.1 Determinación de una primera solución básica.
- 9.2 Paso de un extremo a otro.
- 9.3 Uso de WinQSB para la resolución de problemas de programación lineal.
- 9.4 Aplicaciones.



BLOQUE 2: ECUACIONES DIFERENCIALES.

Tema 10 Conceptos básicos.

- 10.1 Ecuaciones diferenciales de primer orden.
- 10.2 Existencia y unicidad de soluciones:
- 10.3 Soluciones Singulares.
- 10.4 Envolvente de una familia de curvas.

Tema 11 Ecuaciones diferenciales de primer orden

- 11.1 Ecuaciones en variables separadas
- 11.2 Ecuaciones diferenciales homogéneas
- 11.3 Ecuación diferencial lineal.
- 11.4 Ecuaciones reducibles a lineales
- 11.5 Ecuaciones diferenciales exactas
- 11.6 Aplicaciones

Tema 12 Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior a uno con coeficientes constantes

- 12.1 Introducción: ecuaciones diferenciales lineales de orden superior a uno.
- 12.2 Ecuaciones diferenciales lineales homogéneas
- 12.3 Ecuaciones diferenciales lineales completas
- 12.4 Resolución de ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes.
- 12.5 Aplicaciones.

BLOQUE3: ECUACIONES EN DIFERENCIAS FINITAS.

Tema 13 Operadores. Ecuaciones en diferencias finitas (I)

- 13.1 Concepto y tipo de operadores
- 13.2 Propiedades de los operadores
- 13.3 Aplicación sucesiva de operadores. Diferencias sucesivas. Tabla de diferencias: aplicación al cálculo del término general de una sucesión
- 13.4 Ecuaciones en diferencias finitas, definiciones.
- 13.5 Ecuaciones en diferencias finitas lineales. Soluciones
- 13.6 Teorema de existencia y unicidad de soluciones de una ecuación en diferencias finitas
- 13.7 Ecuaciones lineales de primer orden con coeficientes constantes
- 13.8 Aplicaciones

Tema 14 Ecuaciones en diferencias finitas (II). Ecuaciones lineales con coeficientes constantes de orden superior

- 14.1 Ecuación en diferencias finitas lineal homogénea: solución general.
- 14.2 Resolución de una ecuación en diferencias finitas lineal homogénea. Ecuación



característica.

14.3 Resolución de la ecuación en diferencias finitas lineal completa de orden n en coeficientes constantes

14.4 Estabilidad

14.5 Aplicaciones

9.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Alegre, P., Badia, C., Orti, F. y otros , (1991) Ejercicios Resueltos de Matemáticas Empresariales 1. , A.C. Madrid.,

Alegre, P., Jorba, L., Orti, F. y otros , (1991) Ejercicios Resueltos de Matemáticas Empresariales 2. , A.C. Madrid.,

Caballero, R.; Calderón, S.; Galache, T. y otros, (2000) Matemáticas Aplicadas a la Economía y a la Empresa. 434 Ejercicios. , Pirámide. Madrid.,

Caballero, R.; Gonzalez, A. y Triguero F. , (1992) Métodos Matemáticos para la Economía. , McGraw Hill. Madrid.,

Pérez-Grasa, I.; Minguillón, E.; y Jarne, G. , (2001) Matemáticas para la economía. Programación matemática y sistemas dinámicos. , McGraw Hill. ,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Alegre, P., González L., Orti, F. y otros , (1995) Matemáticas Empresariales. , A.C. Madrid.,

Barbolla, Cerdá y Sanz., (2011) Optimización. Programación matemática y aplicaciones a la economía. , Ed. Garceta. Madrid.,

Goldberg, S., (1964) Introducción a las ecuaciones en diferencias finitas. Con ejemplos ilustrativos en Economía, Psicología y Sociología. , Marcombo. Barcelona.,

Krasnov. , (1987) Ecuaciones diferenciales ordinarias. , Editorial Mir. Moscú.,



10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teórico-prácticas	H1 H4 H6 CG1 CG8 CG10 CG11 CG21 CG25	19	25	44
Clases prácticas (pequeño grupo)	H1 H4 H6 CG1 CG8 CG10 CG11 CG21 CG25	19	25	44
Lecturas y recensiones		0	12	12
Tutorías	CG1 CG25	1	0	1
Realización de trabajos, informes, memorias, exposiciones públicas y pruebas de evaluación	H1 H4 H6 CG1 CG8 CG10 CG11 CG21 CG25	13	34	47
Total		52	96	148

11. Sistemas de evaluación:

- Requisitos previos: Superar previamente MATEMATICAS I**
- **Dominio del lenguaje matemático elemental (símbolos y signos matemáticos, conjuntos, aplicaciones, etc.).**
 - **Dominio del cálculo matricial elemental.**
 - **Dominio de la resolución de sistemas de ecuaciones.**
 - **Manejo de los métodos de clasificación de formas cuadráticas.**
 - **Conocimiento del cálculo diferencial para funciones de varias variables**
 - **Manejo del cálculo de primitivas.**
 - **Uso de hoja de cálculo**

Al margen de la evaluación excepcional que se especifica más adelante, para poder ser evaluado (evaluación continua) un alumno es indispensable la



asistencia, al menos, a un 70% de las clases y entregar todos los trabajos.

Para poder aprobar la asignatura es necesario aprobar tanto el examen teórico-práctico como el práctico y que la media ponderada de la nota de cada uno de los procedimientos de evaluación sea superior al cinco. Los bloques no aprobados se pueden recuperar en la segunda convocatoria. En el caso de que el alumno se examine de algún bloque en segunda convocatoria, dicha nota prevalecerá sobre la obtenida en la primera convocatoria.

Se realizarán trabajos y ejercicios de carácter individual, alguno de los cuales se expondrá en clase para comprobar la adquisición de las competencias de la asignatura, y otros se harán llegar al profesor utilizando el campus virtual o el correo electrónico. La evaluación de estos trabajos/ejercicios se realizará mediante la entrega/exposición de los mismos y la resolución en fecha prefijada de un cuestionario-examen de características análogas al trabajo.

Peso en la calificación final por bloques y procedimientos

BLOQUE 1(Temas 1-9)

Pruebas de evaluación sobre ejercicios entregados: 14%
Ejercicios realizados en clase / Participación activa / actitud: 6%
Examen Teórico-Práctico: 20% (todos los temas)
Examen práctico: SOLVER y WINQSB: 20% (Temas 6 al 9)

BLOQUE 2 (Tema 10-12)

Pruebas de evaluación sobre ejercicios entregados: 8%
Ejercicios realizados en clase / Participación activa / actitud: 2%
Examen Teórico-Práctico: 10% (todos los temas)

BLOQUE 3 (Tema 13-14)

Pruebas de evaluación sobre ejercicios entregados: 8%
Ejercicios realizados en clase / Participación activa / actitud: 2%
Examen Teórico-Práctico: 10% (todos los temas)

La realización fraudulenta de alguna prueba o de los trabajos/ejercicios exigidos (por ejemplo copia de todo o parte de un ejercicio) en la evaluación de la asignatura comportará la calificación de suspenso en la asignatura (en primera y segunda convocatoria).



Procedimiento	Peso en la calificación final
Pruebas de evaluación sobre ejercicios entregados	30 %
Ejercicios Realizados en Clase / Participación activa en actividades académicas	10 %
Examen Teórico-Práctico	40 %
Examen Metodológico: SOLVER y WINQSB	20 %
Total	100 %

Evaluación excepcional, si procede:

En el sistema de Evaluación Excepcional se exigirá la entrega de trabajos-ejercicios y/o cuadernos de prácticas en las mismas fechas que en el sistema ordinario, para garantizar la adquisición de determinadas competencias, y la presentación a las pruebas de contenido que se establezcan (al examen teórico y al práctico).

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Página Web.
Plataforma Moodle
Tutoría presencial
Tutoría virtual

13. Calendarios y horarios:

Clases:
Lunes de 10:00 a 12:00
Miércoles de 9:00 a 10:00

Pruebas de evaluación sobre ejercicios entregados y entrega de ejercicios Se avisarán con al menos 7 días de antelación. Las fechas aproximadas serían:

T1-T5: finales de octubre
T6-T7: finales de noviembre
T10-T11: diciembre
T13-T14: enero
Examen teórico-práctico (40%) y examen práctico (20%) A fijar por Decanato
Segunda convocatoria A fijar por Decanato



UNIVERSIDAD DE BURGOS
ECONOMÍA APLICADA

14. Idioma en que se imparte:

CASTELLANO