

Matemáticas para la Economía II (Código: 2391125).
Curso 2015-2016

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Ampliación de Matemáticas	Matemáticas para la Economía 2	2º	3º	6	Obligatoria
PROFESORES			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> • Clotilde Martínez Álvarez (Grupo A) • Lidia Fernández Rodríguez (Grupo B) • Manuel Calixto Molina (Grupos C y D) 			Dpto. Matemática Aplicada, 2ª planta, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Despachos A301, A-303, A305. Teléfonos 958248343, 958243722 y 958241317 Correos electrónicos: lidiafr@ugr.es clotilde@ugr.es calixto@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS (1er semestre)		
			Lidia Fernández: X: 9:30-10:30 y 12:30-14:30 y V: 10:30-13:30 en despacho B03-FCEE Clotilde Martínez: X: 9:30-10:30 y 12:30-14h y J: 10-13:30 en despacho B08-FCEE Manuel Calixto: X: 17:30-19:30 en B07-FCEE y J: 10:00-14:00 en FC, despacho junto aula Q32		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Economía			Grado en Administración y Dirección de Empresas. Grado en Finanzas y Contabilidad. Grado en Marketing e Investigación de Mercados.		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES					
Tener cursadas las asignaturas de Matemáticas y Matemáticas para la Economía 1 del Grado de Economía o Matemáticas Empresariales del Grado de Administración y Dirección de Empresas.					



BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

- Programas con restricciones de igualdad. Método de Lagrange. Interpretación económica.
- Programas con restricciones de desigualdad. Condiciones de Kuhn-Tucker. Interpretación económica de los multiplicadores.
- Programación Lineal. Algoritmo del simplex.
- Dualidad en Programación Lineal. Análisis de post-optimización y sensibilidad.
- Introducción a los Sistemas Dinámicos. Ecuaciones en diferencias. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Ecuaciones lineales. Criterios de estabilidad.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias generales:

- CG2: Habilidad de comprensión cognitiva.
- CG3: Capacidad de análisis y síntesis.
- CG4: Capacidad de organización y planificación.
- CG8: Capacidad para la resolución de problemas.
- CG9: Capacidad para la toma de decisiones.
- CG16: Capacidad de razonamiento crítico y autocrítica.
- CG17: Capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo.
- CG18: Capacidad de adaptación de nuevas situaciones
- CG19: Creatividad o habilidad para generar nuevas ideas.

Competencias específicas:

- CE42: Optimización matemática.
- Conocer, comprender y aplicar los distintos métodos de Optimización Matemática en Economía.
- Conocer y manejar programas informáticos de optimización genéricos y también específicos de programación lineal.
- Comprender algunos de los principales modelos dinámicos en Economía.
- CE62: Aportar racionalidad al análisis y a la descripción de cualquier aspecto de la realidad económica.
- CE63: Evaluar consecuencias de distintas alternativas de acción y seleccionar las mejores dados los objetivos.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)



- Resolver programas con restricciones de igualdad mediante el método de sustitución.
- Reconocer y resolver programas mediante el método de Lagrange.
- Aplicar el método de Kuhn-Tucker para resolver programas con restricciones de desigualdad.
- Comprender la interpretación económica de los multiplicadores.
- Calcular los óptimos globales en programas convexos con restricciones.
- Aplicar el método del simplex para resolver programas lineales. Resolver problemas de planificación de producción, de dieta, etc.
- Familiarización del alumno con la teoría de dualidad en programación lineal.
- Analizar la sensibilidad de un programa lineal.
- Resolver ecuaciones en diferencias lineales de orden uno y dos.
- Calcular la solución de una ecuación diferencial lineal de orden uno y dos.
- Determinar las propiedades de estabilidad a partir de las raíces de la ecuación característica de una ecuación diferencial lineal.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- **Tema 1.**Programas con restricciones de igualdad.
 - 1.1 . Introducción. Formulación de algunos programas.
 - 1.2 . Resolución gráfica
 - 1.3. Método de sustitución.
 - 1.4. Método de los multiplicadores de Lagrange.
 - 1.4.1. Condición necesaria de extremo local condicionado.
 - 1.4.2. Condiciones suficientes de extremo global condicionado.
Conjunto factible compacto.
Programas convexos.
 - 1.5. Interpretación económica de los multiplicadores de Lagrange.
- **Tema 2.**Programas con restricciones de desigualdad.
 - 2.1. Introducción. Formulación y ejemplos.
 - 2.2. Resolución gráfica
 - 2.3. Condiciones de Kuhn-Tucker.
 - 2.4. Condiciones suficientes de extremo global condicionado.
Conjunto factible compacto.
Programas convexos.
 - 2.5. Interpretación económica de los multiplicadores.



- **Tema 3. Programación Lineal.**
 - 3.1. Introducción.
 - 3.2. Formulación de los programas lineales. Propiedades.
 - 3.3. Resolución gráfica.
 - 3.4. Método del simplex.
 - 3.5. Modelos económicos de programación lineal.
 - Modelo de planificación de la producción.
 - Problema de la dieta.
- 3.6. Interpretación económica de los multiplicadores.

- **Tema 4. Introducción a los Sistemas Dinámicos.**
 - 4.1. Ecuaciones en diferencias lineales de primer y segundo orden.
 - 4.2. Ecuaciones diferenciales ordinarias lineales de primer y segundo orden.
 - 4.3. Aplicación a modelos económicos.

TEMARIO PRÁCTICO:

Práctica 1: Resolución de programas con restricciones de igualdad y de desigualdad.

Práctica 2: Método del simplex.

Práctica 3: Resolución de ecuaciones diferenciales y en diferencias.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- ARRANZ PEREZ, GARCILLAN Y OTROS, *Ejercicios resueltos de Matemáticas para la Economía. Optimización y Operaciones financieras*. Ed. AC, 1998.
- ÁLVAREZ DE MORALES, M. Y FORTES, M. A., *Matemáticas Empresariales*. Ed. Godel Impresiones Digitales S.L., 2009.
- CALIXTO M., *Modelización Matemática de Sistemas Dinámicos*, Ed. Morphi. S.L. 2006. Disponible en <http://hdl.handle.net/10317/631>
- GARCIA, J., MARTINEZ, C. Y RODRIGUEZ M.L., *Optimización Matemática aplicada a la Economía*. Ed. Godel Impresiones Digitales S.L., 2009.
- GARCÍA CABELLO J., *Cálculo Diferencial de las Ciencias Económicas*. Ed. Delta Publicaciones 2008.
- STEWART, J. *Cálculo Multivariante*. Ed. Thomson, 2002.
- ZILL, D.G. *Ecuaciones diferenciales con Aplicaciones*. Ed. Grupo Iberoamérica. 1988

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- ALEGRE, P. Y OTROS, *Ejercicios resueltos de Matemáticas Empresariales 2*. Ed. AC, 1993.



- BARBOLLA, S., CERDÁ, E. Y SANZ, P., *Optimización (cuestiones, ejercicios y aplicaciones a la economía)*. Ed. Prentice Hall 2000.
- BORRELL, J., *Métodos matemáticos de la Economía: Programación matemática*. Ed. Pirámide, 1987.
- CABALLERO, R., CALDERON, S. Y OTROS, *Matemáticas aplicadas a la economía y a la empresa*. Ed. Pirámide, 1993.
- CHIANG, *Métodos fundamentales en Economía Matemática*. Ed. McGraw-Hill, 2006.
- DIAZ, A., NOVO, V. Y PERÁN, J., *Optimización. Casos prácticos*. UNED Ediciones, 2000.
- GASS, S.I, *Programación lineal*. Ed. Cecsca, 1978.
- HAUEUSSLER, E. Y PAUL, E., *Matemáticas para la Administración, Economía, Ciencias Sociales y de la Vida*. Ed. Prentice Hall, 1997.
- PERIS, J.E. Y CARBONELL, L., *Problemas de matemáticas para economistas*. Ed. Ariel Economía, 1986.
- SOTO, M.D., *Métodos de Optimización*. Ed. Delta publicaciones, 2007.

ENLACES RECOMENDADOS

Página web del portal docente Matemaplí : <http://vvv.ugr.es>

Página web del departamento de Matemática Aplicada : <http://www.ugr.es/~mateapli>

METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología docente a seguir en la materia constará de:

- Un 30% de docencia presencial en el aula (45h.).
- Un 60% de estudio individualizado del alumno, búsqueda, consulta y tratamiento de información, resolución de problemas y casos prácticos y realización de trabajos y exposiciones (90h.).
- Un 10% para tutorías individuales y/o colectivas y evaluación (15h.).

La docencia presencial teórica consistirá en la presentación en el aula de los conceptos y contenidos fundamentales propuestos en el programa. Las actividades prácticas en clase podrían consistir en la resolución de problemas y casos prácticos, así como en la realización de lecturas, exposiciones y debates. En los trabajos dirigidos, a través de tutorías individualizadas y/o en grupo, el profesor hará un seguimiento del alumno para que asimile correctamente los contenidos y adquiera las competencias de la materia.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES



ugr | Universidad
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>

Primer cuatrimestre	Temas del temario	Actividades presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)						Actividades no presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)			
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Prácticas de ordenador (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Exámenes (horas)	Etc.	Preparación de exámenes (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)	Etc.
Semana 1	1	2	1	0	0	0	0	0	3	0	
Semana 2	1	2	1	0	1	0	0	0	4	2	
Semana 3	1	2	1	0	0	0	0	0	4	2	
Semana 4	2	2	1	0	0	0	0	0	4	0	
Semana 5	2	2	1	0	1	0	0	2	4	2	
Semana 6	2	2	1	1	0	0	0	0	5	2	
Semana 7	2	2	1	0	0	0	0	2	3	2	
Semana 8	3	2	1	0	1	2	0	0	5	0	
Semana 9	3	2	1	0	0	0	0	0	4	2	
Semana 10	3	2	1	0	1	0	0	0	4	2	
Semana 11	3	2	1	0	0	0	0	0	4	2	
Semana 12	4	2	1	1	1	2	0	2	4	0	
Semana 13	4	2	1	0	0	0	0	2	4	2	
Semana 14	4	2	1	0	1	0	0	2	4	2	
Semana 15	4	2	1	1	0	2	0	0	4	0	
Total horas	150	30	15	3	6	6	0	10	60	20	

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

La evaluación se realizará a partir, principalmente, de un examen presencial escrito; adicionalmente se considerará la realización de problemas, exámenes virtuales y trabajos propuestos para resolver individualmente o en grupo, por medio de los cuales los alumnos habrán de demostrar los conocimientos adquiridos y su comprensión de los mismos. El examen presencial contribuirá un 80%



de la nota final; los trabajos, exámenes virtuales y /o seminarios, en su caso, contribuirán un 20%.

Evaluación única final. Aquellos estudiantes que siguiendo la Normativa de la UGR en los términos y plazos que en ella se exigen, se acojan a esta modalidad de evaluación, realizarán la evaluación única final.

En la convocatoria extraordinaria de Septiembre se realizará un sólo examen escrito que puntuará sobre 10 puntos.

Las fechas en las que se realizará el examen **final** escrito son:

Convocatoria de Febrero:

Convocatoria de Septiembre:

INFORMACIÓN ADICIONAL

- Tablón de docencia de los profesores de la asignatura al que acceden los alumnos a través de su acceso identificado.
- Páginas web personales donde se colgará material e información adicional.

