

## PROYECTO DOCENTE **MATEMÁTICAS II**

Curso: 2024/25

### DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

---

<b>Titulación:</b>	GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS
<b>Año Plan de Estudios:</b>	2010
<b>Curso de Implantación:</b>	2023/24
<b>Centro Responsable:</b>	Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
<b>Nombre Asignatura:</b>	Matemáticas II
<b>Código:</b>	5570017
<b>Tipología:</b>	OBLIGATORIA
<b>Curso:</b>	SEGUNDO
<b>Periodo de Impartición:</b>	SEGUNDO CUATRIMESTRE
<b>Créditos ECTS:</b>	6
<b>Horas Totales:</b>	150
<b>Área/s:</b>	ECONOMÍA APLICADA
<b>Departamento/s:</b>	ECONOMÍA APLICADA III

### PROFESORADO

---

**Vega Quirós, María**

mariavq@euosuna.org

Tutoría: Por determinar - Por determinar

-

-

## OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

---

- Enseñar a modelar matemáticamente problemas económicos-empresariales que exijan de la toma de decisiones para el cumplimiento de uno o varios objetivos.
- Resolver los problemas formulados, para lo cual se proporcionarán las herramientas cuantitativas adecuadas y el software de apoyo.

## CONTENIDOS O BLOQUES TEMÁTICOS

---

Tema 1: Convexidad.

1. Conjuntos convexos.
2. Convexos notables de  $\mathbb{R}^n$ .
3. Funciones convexas y funciones cóncavas.

Tema 2: Introducción a los problemas de programación matemática.

1. Planteamiento formal del problema de programación matemática.
2. Concepto y existencia de óptimo.
3. Resolución gráfica.

Tema 3: Programación matemática sin restricciones.

1. Condiciones necesarias de optimalidad local.
2. Condiciones suficientes de optimalidad local y global.

Tema 4: Programación matemática con restricciones de igualdad.

1. Formulación del problema. Función de Lagrange.
2. Condiciones necesarias de optimalidad local.
3. Condiciones suficientes de optimalidad local y global.
4. Interpretación económica de los multiplicadores de Lagrange.

Tema 5: Programación matemática con restricciones de desigualdad.

1. Condiciones necesarias de Kuhn y Tucker.
2. Condiciones suficientes de optimalidad.

Tema 6: Programación lineal.

1. Formulación del problema de programación lineal.
2. Teoremas fundamentales de la programación lineal.
3. El método del simplex.
4. Obtención de una solución básica factible inicial.

Tema 7: Sensibilidad y dualidad en Programación lineal.

1. Análisis de sensibilidad.
2. Dualidad.

Tema 8: Programación por metas.

1. Planteamiento general del problema.
2. Programación por metas ponderadas.
3. Programación por metas lexicográficas.

Tema 9: Introducción a la Teoría de juegos.

1. Introducción.
2. Juegos de suma nula.
3. Juegos de suma nula y programación lineal.
4. Estrategias óptimas y equilibrios.

## RELACIÓN DETALLADA Y ORDENACIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

3 sesiones por tema

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

Clases teórico/prácticas 60 horas

## SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### **a) Normativa reguladora de la evaluación y calificación de las asignaturas**

[https://euosuna.org/images/archivos/estudios/NORMATIVA\\_REGULADORA\\_EVALUACION.pdf](https://euosuna.org/images/archivos/estudios/NORMATIVA_REGULADORA_EVALUACION.pdf)

### **b) Criterios de Evaluación Generales:**

La evaluación del alumnado se realizará mediante las dos opciones siguientes:

A) Dos actividades presenciales de evaluación. Cada actividad consistirá en la resolución de

cuestiones teórico-prácticas, ejercicios y problemas correspondientes a distintos bloques de la asignatura. Cada una de ellas tendrá una puntuación entre 0 y 5. Para superar la asignatura tendrá que obtener al menos 2,5 puntos en cada una de las

pruebas y la calificación final será el resultado de la suma de la calificación de cada actividad.

B) Un examen presencial correspondiente a la convocatoria oficial. Dicho examen consistirá en la resolución de cuestiones teórico-prácticas, ejercicios y problemas correspondientes a toda la asignatura. Tendrá una puntuación entre 0 y 10. Para superar la asignatura tendrá que obtener una calificación de al menos 5 puntos. La calificación final será la nota del examen.

**c) Criterios de Evaluación para alumnos con necesidades académicas especiales**

La Escuela Universitaria de Osuna prestará apoyo y asesoramiento académico adecuados a los estudiantes con necesidades académicas especiales, entre los que se distinguen las siguientes situaciones:

- a) Estudiantes con discapacidad, en los términos contemplados en el artículo 28.
- b) Estudiantes embarazadas o estudiantes que tengan a su cargo hijos menores de tres años o personas mayores ascendientes.
- c) Estudiantes que necesiten compaginar los estudios con la actividad laboral.
- d) Estudiantes que sean deportistas de alto nivel o deportistas de alto rendimiento, en los términos contemplados en el artículo 32.
- e) Estudiantes con otras situaciones personales de grave dificultad, tales como víctimas de maltrato, violencia de género o terrorismo, entre otras, así como estudiantes con grado de minusvalía inferior al 33%. En estos casos, una vez comprobada la situación en que se encuentra el alumno se estudiarán las actuaciones necesarias para satisfacer en la forma más adecuada, en función de los recursos disponibles, las demandas de dicho estudiante.
  - Para los alumnos con discapacidad, se acordará al inicio de la asignatura, el sistema de evaluación más acorde a su situación.
  - Para los alumnos que estén realizando una actividad laboral, se exigirá documento acreditativo, y se planteará el sistema de evaluación que le es de aplicación.
  - Para los alumnos Erasmus extranjeros, durante el examen, podrán emplear un diccionario bilingüe.
  - Otras situaciones

## **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE**

---

Las clases se impartirán en el aula asignada y en ellas se desarrollarán los contenidos teóricos y prácticos del programa. Como actividades de clase se plantearán la resolución de diferentes ejercicios y problemas propuestos en el boletín de la asignatura. Dichos problemas serán casos prácticos en los que se aplican los conceptos y herramientas matemáticas abordados en la teoría.

Se fomentará la participación del alumnado en las clases.

La asistencia a las clases es voluntaria.

Las tutorías personalizadas estarán dirigidas a la orientación y resolución de dudas sobre el contenido teórico y práctico abordado en el aula. Podrán ser individuales o grupales y serán voluntarias.

## **HORARIOS DEL GRUPO DEL PROYECTO DOCENTE**

---

<https://euosuna.org/index.php/es/planificacion-de-la-ensenanza-557>

## **CALENDARIO DE EXÁMENES**

---

<https://euosuna.org/index.php/es/planificacion-de-la-ensenanza-557>

## **TRIBUNALES ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN Y APELACIÓN**

---

Pendiente de Aprobación

## **BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA**

---

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

ARÉVALO, M.T.; CAMACHO, E.; MÁRMOL, A.M.; MONROY, L. (2005): Programación Matemática para la Economía. Ed. Delta, Publicaciones Universitarias. Madrid.

GUERRERO, F. (1994): Curso de Optimización. Programación Matemática. Ed. Ariel Económica.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- BARBOLLA, R.; CERDÁ, E.; SANZ, P. (2001): Optimización. Cuestiones, Ejercicios y Aplicaciones a la Economía. Ed. Prentice Hall.
- BARBOLLA, R.; CERDÁ, E. (2010): Programación Matemática y Aplicaciones a la Economía. Garceta Grupo Editorial.
- CALDERÓN, S.; REY, L. (2012): Matemáticas para la Economía y la Empresa. Ed. Pirámide.
- CÓRDOBA, M. (2004): metodología para la Toma de Decisiones. Ed. Delta.
- CHIANG, A. (1987): Métodos Fundamentales de Economía Matemática. Ed. McGraw-Hill.
- CÓRDOBA, M. (2004): Metodología para la Toma de Decisiones. Ed. Delta.
- MOCHOLI, M.; SALA, R. (1996): Decisiones de Optimización. Ed. Tirant lo Blanch.
- PANIK, M.J. (2021): Mathematical analysis and optimization for economists. Boca Raton: CRC Press.
- PÉREZ-GRASA, I. MINGUILLÓN, E; JARNE, G. (2001): Matemáticas para la Economía. Programación Matemática y Sistemas Dinámicos. Ed. McGraw-Hill.
- RAMOS, E. (2017): Programación Lineal y Entera. Ediciones Académicas.
- ROMERO, C. (1993): Teoría de la Decisión Multicriterio. Concepto, Técnicas y Aplicaciones. Alianza Editorial.
- SÁNCHEZ, Ma C.; FIGUEIRAS, G.; SÁNCHEZ, A. (2018): Programación Matemática Aplicada a la Gestión Empresarial. Universidad de Cádiz. Servicio de Publicaciones.
- SUÑÉ, A.; FONOLLOSA, J. B.; FERNÁNDEZ, V.; SALLÁN, J. Ma (2016): Programación Lineal: Métodos Cuantitativos para la Toma de Decisiones. Ediciones UPC.
- VENTURA, M.; MENEU, R.; PEREZ-SALAMERO, J.M. (2000): Modelización y Resolución de Problemas de Optimización en Economía. Ed. Repro-Exprés, S.L.
- WINSTON, W.L. (1994): Investigación de Operaciones: Aplicaciones y Algoritmos. Ed. Iberoamericana. México.

#### **INFORMACIÓN ADICIONAL**

---

El uso de los recursos proporcionados por los profesores de la asignatura está reservado únicamente a los estudiantes matriculados en la misma.