

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Asignatura	Matemáticas III		
Materia	Matemáticas		
Módulo			
Titulación	Grado en Economía		
Plan	468	Código	45673
Periodo de impartición	Semestre 1	Tipo/Carácter	Obligatoria
Nivel/Ciclo		Curso	2º
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Castellano		
Profesor/es responsable/s	M. Rosa Arranz Sombría y Carlos RodríguezPalmero		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	1. rosa@eco.uva.es 2. cpalmero@eco.uva.es		
Departamento	Economía Aplicada		

1. Situación / Sentido de la Asignatura**1.1 Contextualización**

El objetivo de carácter general es proporcionar al alumno una visión introductoria y al mismo tiempo rigurosa de la Programación Matemática y de la Teoría de Juegos, disciplinas fundamentales del análisis económico. Más particularmente, se incide en el tratamiento matemático, mediante las técnicas propias de las mencionadas materias, de numerosos modelos que aparecen en diferentes ámbitos de la Economía.

1.2 Relación con otras materias

Los contenidos de la asignatura están profundamente relacionados con la resolución de problemas económicos en materias tales como estadística, finanzas, microeconomía, macroeconomía, etc. De hecho, la Teoría de Juegos se puede considerar en sí misma un campo propio de la Economía.

1.3 Prerrequisitos

Se recomienda haber cursado previamente las asignaturas Matemáticas I y Matemáticas II.



2. Competencias

2.1 Generales

G3. Tener la capacidad de reunir e interpretar datos e información relevante desde el punto de vista económico 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 de índole económica 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. Adquirir la formación básica para la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas de carácter económico siguiendo el método científico.

E9. Identificar y argumentar las alternativas que facilitan la resolución de los problemas económicos.

E10. Adaptar los modelos teóricos aprendidos a la resolución de problemas económicos reales que puedan presentarse en el ámbito profesional.

E11. Buscar, filtrar, procesar e interpretar económicamente diversas fuentes de información (bibliografía, estadísticas, etc.), mediante diferentes herramientas incluyendo los recursos telemáticos.

E12. Conocer y aplicar en la resolución de problemas económicos las distintas técnicas del análisis cuantitativo y cualitativo.

E13. Evaluar los resultados a los que conducen las diferentes opciones susceptibles de ser puestas en marcha para la resolución de problemas económicos.

3. Objetivos

- Resolver problemas de optimización con restricciones, identificando si se trata o no de programas convexos.
- Conocer el significado de los multiplicadores de Lagrange y Kuhn-Tucker, y su interpretación económica.
- Identificar situaciones de la Economía bajo el ámbito de la Teoría de Juegos no cooperativos.
- Representar un juego en formas normal y extensiva.
- Identificar y calcular equilibrios de Nash y secuenciales.
- Entender los conceptos de dominación, estrategia mixta y estrategia de comportamiento.



4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: “Programación Matemática”

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

Se dota 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

- Resolver problemas de optimización con restricciones, identificando si se trata o no de programas convexos.
- Conocer el significado de los multiplicadores de Lagrange y Kuhn-Tucker, y su interpretación económica.
- Planteamiento y resolución de problemas lineales que surgen en el ámbito económico.

c. Contenidos

Programación no lineal con restricciones y programación lineal.

d. Métodos docentes

- Lección Magistral.
- Resolución de Problemas.
- Aprendizaje Basado en Problemas.
- Resolución de problemas con software informático.

e. Plan de trabajo

El plan de trabajo se inicia con las clases magistrales en las que se proporcionarán los conocimientos teóricos básicos a los alumnos, así como las indicaciones necesarias para su posterior estudio. Los alumnos dispondrán con anterioridad del material que será expuesto en el aula mediante presentaciones multimedia.

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 grupo, así como la puesta en común de las dudas y dificultades relacionadas con la asignatura en las horas dedicadas a los seminarios y tutorías.

Asimismo, se impartirán prácticas de laboratorio en las aulas de informática empleando para ello el software matemático adecuado para aplicar los conocimientos adquiridos tanto en las clases teóricas como en las prácticas.



f. Evaluación

La evaluación correspondiente a este bloque comprende:

- Prácticas con ordenador.
- Pruebas presenciales (no eliminatorias).
- Ejercicios y actividades complementarias a realizar durante el curso.
- Examen final del cuatrimestre (parte correspondiente a este bloque temático).

g. Bibliografía básica

- Barbolla, R., Cerdá, E. y Sanz P.: "Optimización. Cuestiones, Ejercicios y Aplicaciones a la Economía". Ed. Prentice Hall, Madrid, 2001.

h. Bibliografía complementaria

- Arranz, M. R. y otros.: "Ejercicios Resueltos de Matemáticas para la Economía". Editorial AC. 1998.

i. Recursos necesarios

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

j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
3	7.5 semanas



Bloque 2: "Teoría de Juegos"

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

Se generalizan las técnicas del Cálculo (diferencial e integral) proporcionadas en la asignatura de Matemáticas I, necesarias para la comprensión de los distintos modelos económicos.

b. Objetivos de aprendizaje

- Identificar situaciones de la Economía bajo el ámbito de la Teoría de Juegos no cooperativos.
- Representar un juego en formas normal y extensiva.
- Identificar y calcular equilibrios de Nash.
- Entender los conceptos de dominación, estrategia mixta y estrategia de comportamiento.

c. Contenidos

Teoría de juegos no cooperativos en forma normal y extensiva.

d. Métodos docentes

- Lección Magistral.
- Resolución de Problemas.
- Estudio de casos.
- Aprendizaje Basado en Problemas.

e. Plan de trabajo

El plan de trabajo se inicia con las clases magistrales en las que se proporcionarán los conocimientos teóricos básicos a los alumnos, así como las indicaciones necesarias para su posterior estudio. Los alumnos dispondrán con anterioridad del material que será expuesto en el aula mediante presentaciones multimedia.

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 grupo, así como la puesta en común de las dudas y dificultades relacionadas con la asignatura en las horas dedicadas a los seminarios y tutorías.

Asimismo, se impartirán prácticas de laboratorio en las aulas de informática empleando para ello el software matemático adecuado para aplicar los conocimientos adquiridos tanto en las clases teóricas como en las prácticas.



f. Evaluación

La evaluación correspondiente a este bloque comprende:

- Prácticas con ordenador.
- Pruebas presenciales (no eliminatorias).
- Ejercicios y actividades complementarias a realizar durante el curso.
- Examen final del cuatrimestre (parte correspondiente a este bloque temático).

g. Bibliografía básica

- Pérez, J., Jimeno, J.L. y Cerdá, E.: "Teoría de Juegos". Ed. Pearson Educación, S.A. Madrid, 2004.
- Gibbons, R.: Un Primer Curso de Teoría de Juegos. Antoni Bosch. Barcelona, 1993.

h. Bibliografía complementaria

- Osborne, M.J.: An introduction to Game Theory. Oxford University Press.2004.
- Vega Redondo, F.: Economía y Juegos. Antoni Bosch. Barcelona, 2000.

i. Recursos necesarios

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

j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
3	7.5 semanas

5. Métodos docentes y principios metodológicos

- Lección Magistral.
- Resolución de Problemas.
- Estudio de casos.
- Aprendizaje Basado en Problemas.
- Resolución de problemas con software informático.



6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	24	Estudio y trabajo autónomo individual	60
Clases prácticas de aula (A)	20	Estudio y trabajo autónomo grupal	30
Laboratorios (L)	6		
Seminarios (S)	6		
Evaluación	4		
Total presencial	60	Total no presencial	90

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL (Modalidad 1)	PESO EN LA NOTA FINAL (Modalidad 2)	OBSERVACIONES
Pruebas presenciales, ejercicios y actividades complementarias a realizar durante el curso	50%		
Prácticas con ordenador	10%		
Examen final	40%	100%	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**

La calificación será la máxima obtenida en las dos modalidades expuestas en la anterior tabla:

- Considerar el examen final (100% de la nota).
- Considerar el examen final (40% de la nota) y el resto de las pruebas realizadas durante el curso (60%): las pruebas presenciales, los ejercicios y actividades propuestas en clase (50% de la nota) y las prácticas con ordenador (10% de la nota).

- **Convocatoria extraordinaria:**

La calificación será la máxima obtenida en las dos modalidades expuestas en la anterior tabla:

- Considerar el examen final (100% de la nota).
- Considerar el examen final (40% de la nota) y el resto de las pruebas realizadas durante el curso (60%): las pruebas presenciales, los ejercicios y actividades propuestas en clase (50% de la nota) y las prácticas con ordenador (10% de la nota).

8. Consideraciones finales

Se pone en conocimiento de los estudiantes la prohibición de acceder a los exámenes portando cualquier dispositivo móvil, activado o no, ya que podría ser utilizado en cualquier momento de la evaluación de la prueba para prácticas fraudulentas". Del mismo modo, se entiende que "si un estudiante lleva un dispositivo móvil dentro del aula de exámenes podrá ser expulsado del aula con los efectos académicos correspondientes".