GUIA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G100 - Optimización I

Doble Grado en Física y Matemáticas
Grado en Matemáticas

Curso Académico 2026 - 2027

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Matemáticas			Tipología y curso	Obligatoria. Curso 4 Obligatoria. Curso 3
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA MATEMÁTICA COMPUTACIONAL MODULO OBLIGATORIAS				
Código y denominación	G100 - Optimización I				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (2)	
Web					
Idioma de impartición	Español	English Friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION
Profesor responsable	ALEJANDRO MAHILLO CAZORLA
E-mail	alejandro.mahillo@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 1. DESPACHO (1049)
Otros profesores	MARIA CECILIA POLA MENDEZ

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Modelar matemáticamente problemas de la realidad.
Resolver problemas de optimización con técnicas computacionales.
Desarrollar un software de optimización. Esta tarea conlleva: la implementación de un algoritmo en el ordenador (diseño del software, uso de técnicas de análisis numérico y conocimientos de aritmética computacional), la depuración del programa (razonamiento lógico e identificación de errores) y la redacción de una "Guía del usuario" que sirva de comunicación entre el programador y el usuario.
Utilizar adecuadamente software de optimización de reconocido prestigio.
Interpretar los resultados obtenidos con la ejecución de los programas.

4. OBJETIVOS

- Plantear y resolver problemas de programación lineal y cuadrática.
- El estudio teórico y la implementación práctica de algoritmos de optimización utilizando un lenguaje estructurado.
- El conocimiento y la utilización adecuada de software matemático de optimización.
- La interpretación adecuada de los resultados computacionales.
- La aplicación a otros campos del conocimiento.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

	CONTENIDOS
1	TEMA: PRELIMINARES 1.1 Introducción a la optimización. 1.2 Formulación y clasificación de los problemas. 1.3 Aplicaciones a la economía y a la empresa. 1.4 Existencia y unicidad de solución. 1.5 Condiciones de optimalidad. Multiplicadores de Lagrange. 1.6 Dualidad.
2	TEMA 2: PROGRAMACIÓN LINEAL 2.1. Formulaciones. Existencia de solución. 2.2. Aplicaciones: El problema del transporte. El problema de la dieta. 2.3. Método del Simplex. Convergencia. Implementación. Fase I.
3	PRGRAMACIÓN CUADRÁTICA 3.1. Existencia y unicidad de solución. 3.2. Métodos de conjunto activo. Convergencia. Implementación. 3.3. Problemas de programación cuadrática generalizada.
4	Examen final
5	Tutorías

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Primera prueba de la evaluación continua	Examen escrito	No	Sí	25,00
Examen final	Evaluación en laboratorio	Sí	Sí	50,00
Segunda prueba de la evaluación continua	Trabajo	No	Sí	25,00
TOTAL				100,00

Observaciones

En la convocatoria ordinaria la nota de la primera prueba de evaluación continua se sustituirá por la que se obtenga con un examen escrito de recuperación (con un valor de 2,5 puntos) realizado a continuación del examen final, en el caso de que en la entrega de las respuestas no se renuncie por escrito a su corrección.
En la convocatoria extraordinaria se podrán recuperar conjuntamente las dos pruebas etiquetadas más arriba con las palabras "evaluación continua", realizando un examen de recuperación (con valor de 5 puntos) a continuación del examen final. En este caso, el examen de recuperación incluirá la implementación con el ordenador de algún método de optimización.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

La evaluación de los alumnos a tiempo parcial seguirá las mismas normas que la evaluación de los alumnos a tiempo completo

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

• J. Nocedal y S. J. Wright. Numerical Optimization. Springer. 2006.

• D. P. Bertsekas. Nonlinear Programming. Athena Scientific. 1999.

• I. Griva, S. G. Nash y A. Sofer. Linear and Nonlinear Optimization. SIAM. 2009.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.