

## 29508 - Teoría de la optimización

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2024/25

**Asignatura:** 29508 - Teoría de la optimización

**Centro académico:** 175 - Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia

**Titulación:** 625 - Graduado en Ingeniería de Datos en Procesos Industriales

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 2

**Periodo de impartición:** Primer semestre

**Clase de asignatura:** Formación básica

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

La asignatura recoge diversas técnicas cuantitativas encaminadas a la toma de decisiones en el ámbito de la logística y la producción. El desarrollo de estas técnicas se presenta al alumnado con la mayor simplificación del aparato matemático posible, incidiendo en los aspectos aplicados y el manejo de herramientas informáticas.

La modelización de problemas reales y su resolución mediante la teoría de la optimización introduce al alumno en la toma de decisiones. Se persigue que el alumno sea capaz de identificar, analizar, formular y resolver problemas reales de decisión relacionados con la organización y gestión de sistemas productivos.

### 2. Resultados de aprendizaje

- Aprender las bases necesarias para resolver problemas matemáticos que pueden plantearse en Álgebra Lineal; Teoría de grafos; Cálculo Diferencial e Integral, Métodos Numéricos y optimización.
- Conocer el uso reflexivo de herramientas de cálculo simbólico y numérico
- Conocer las técnicas de optimización asociado a problemas lineales y no lineales.
- Poseer habilidades propias del pensamiento científico-matemático, que le permiten preguntar y responder a determinadas cuestiones matemáticas.
- Tener destreza para manejar el lenguaje matemático; en particular, el lenguaje simbólico y formal.

### 3. Programa de la asignatura

- Introducción a la optimización: Análisis y definición del problema, formulación, solución y validación del modelo.
- Programación lineal: Algoritmo simplex. Análisis de sensibilidad.
- Programación Entera: Programación binaria, entera y entera mixta.
- Programación no lineal: Condiciones de Karush-Kuhn-Tucker (CKKT). Métodos numéricos: algoritmo SQP.
- Decisión multicriterio: Alternativa eficiente o pareto óptima. Conjunto eficiente. Matriz de pagos. Método de las ponderaciones. Método de las e restricciones. Programación compromiso. Programación por metas.
- Programación dinámica: Principio de optimalidad de Bellman. Optimización por fases o secuencias. Problemas de asignación. Programación dinámica continua.

### 4. Actividades académicas

La asignatura se articula con 4 horas de clase presencial a la semana durante las 15 semanas que dura el cuatrimestre. Todas las horas se imparten en el aula de informática, se imparten conceptos teóricos que son reforzados con el trabajo práctico mediante el uso de programas de análisis estadístico.

### 5. Sistema de evaluación

#### Sistema de evaluación continua

**Pruebas escritas:** A lo largo del curso se realizarán dos pruebas escritas. Versaran sobre aspectos teóricos y/o prácticos de la asignatura. Su peso en la calificación es del 80%.

**Controles participativos:** A lo largo del curso el alumnado realizara 4 controles de tipo participativo valorados en un 5% de la nota final, que consistirán en la realización de ejercicios de tipo práctico.

En las pruebas escritas y controles participativos se evaluará:

- el entendimiento de los conceptos matemáticos usados para resolver los problemas
- el uso de estrategias y procedimientos eficientes en su resolución
- explicaciones claras y detalladas

- la ausencia de errores matemáticos en el desarrollo y las soluciones
- uso correcto de la terminología y notación
- exposición ordenada, clara y organizada

### **Evaluación global.**

Los/las estudiantes que no hayan superado la asignatura con el sistema de calificación continuada, deberán realizar en las convocatorias oficiales una prueba escrita de carácter obligatorio equivalente a las pruebas escritas y los controles participativos descritos en el punto 1 y 2, cuyo peso en la nota final será del 100%.

### **6. Objetivos de Desarrollo Sostenible**

- 8 - Trabajo Decente y Crecimiento Económico
- 12 - Producción y Consumo Responsables