

## **FICHA DE ASIGNATURA**

**Título:** Métodos de Optimización

**Descripción:** La asignatura se ocupa de las técnicas de resolución de problemas que surgen más allá de la optimización clásica, dentro de lo que propiamente se denomina Teoría de la decisión.

Este marco teórico permite abordar problemas de Decisión multicriterio (coexistencia de varios objetivos que pueden entrar en conflicto), introducir en los modelos matemáticos factores de incertidumbre o riesgo (los resultados derivados de una decisión concreta no están determinados de antemano, sino que están sujetos a aleatoriedad) y aplicar la Teoría de juegos al análisis del problema (las consecuencias de una determinada decisión no dependen únicamente de ésta, sino de las decisiones de otros jugadores o de la propia Naturaleza).

Tras un primer bloque que presenta el fundamento teórico y las aplicaciones en la industria de las técnicas mencionadas, el programa de la asignatura se enfoca en los procedimientos disponibles para plantear correctamente y resolver problemas de Optimización combinatoria (análisis de flujo en redes, flujo de coste mínimo, ruta más corta, etc.).

También se estudian problemas que caen dentro de la denominada Teoría de colas, que estudia el comportamiento en líneas de espera, y cuyos objetivos son optimizar la capacidad del sistema y determinar los tiempos de permanencia en el sistema o en la cola, siempre con el condicionante de la minimización del coste global en el proceso.

El último bloque del programa se dedica a las técnicas de simulación entendidas como instrumentos de ayuda a la decisión. Se ilustrarán las metodologías para simular por medio de un determinado software el modelo matemático (previamente validado) en diferentes condiciones, para recopilar y evaluar los resultados y, finalmente, para evaluar qué estrategia presenta la mayor eficiencia o el menor grado de riesgo, considerando los objetivos buscados.

Este proceso permitirá al personal encargado de tomar decisiones, escoger una estrategia óptima apoyándose en la información obtenida de la simulación.

**Carácter:** *Obligatorio*

**Créditos ECTS:** 6

**Contextualización:** Esta asignatura pertenece al módulo de Conocimientos específicos de Ingeniería en Organización Industrial, dentro de la materia de Organización Industrial, y enlaza con la asignatura *Investigación Operativa*, perteneciente al tercer curso del Grado.

**Modalidad:** *Online*

**Temario:**

1. Optimización multicriterio y no lineal. Incertidumbre

2. Análisis de redes
3. Análisis de decisión
4. Teoría de juegos
5. Teoría de colas
6. Simulación. Sistemas de ayuda para la toma de decisiones

**Competencias:**

CG1. Capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Organización Industrial

CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CT1. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones: ser capaz de valorar y entender posiciones distintas, adaptando el enfoque propio a medida que la situación lo requiera.

CT5. Capacidad para acometer con resolución, iniciativa y espíritu emprendedor, acciones dificultosas o azarosas. Capacidad para anticipar problemas, proponer mejoras y perseverar en su consecución. Preferencia por asumir y llevar a cabo actividades.

CT6. Capacidad de planificación y gestión del tiempo para establecer unos objetivos y elegir los medios para alcanzar dichos objetivos usando el tiempo y los recursos de una forma efectiva.

CT9. Capacidad para proponer y elaborar soluciones nuevas y originales con innovación y creatividad, que añaden valor a problemas planteados, incluso de ámbitos diferentes al propio del problema.

CEM18. Conocer la estructura organizativa, organización y funciones de una oficina de proyectos que capacite para la gestión de proyectos.

CEM26- Desarrollar destrezas y habilidades matemáticas que permitan resolver con éxito problemas de optimización, seleccionando en cada caso los algoritmos y las herramientas de investigación operativa más adecuados, e interpretar correctamente los resultados obtenidos.

CEM27. Identificar los problemas de planificación de la demanda, aprovisionamiento, gestión de materiales, transporte y distribución de producto en un sistema productivo.

**Metodologías docentes:**

Método del Caso

Aprendizaje Cooperativo

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

Aprendizaje Basado en Proyectos

Lección Magistral (Participativa o No Participativa)

Entornos de Simulación

**Sistema de Evaluación:**

<b>Sistemas de evaluación</b>	<b>Ponderación mínima</b>	<b>Ponderación máxima</b>
Evaluación continua	40.0	60.0
Evaluación de pruebas	40.0	60.0

**Normativa específica:** *N/A*