

Plan 291 Ing. de Organización Ind.

Asignatura 44164 METODOS CUANTITATIVOS EN ORGANIZACION INDUSTRIAL I

Grupo 1

## Presentación

## Programa Básico

Véase el programa de teoría de la asignatura (Aprobado por el Consejo de Departamento del Departamento de Estadística e Investigación Operativa)

## Objetivos

Los objetivos de la asignatura son:

- 1) el conocimiento de diferentes modelos de optimización de interés práctico,
- 2) el conocimiento de diversos algoritmos para resolver problemas de optimización lineal, no lineal y entera, y
- 3) el dominio de herramientas de tipo informático para la construcción de los modelos y su posterior resolución.

## Programa de Teoría

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

### 1. Programación Lineal.

El problema de Programación Lineal. Problemas de planificación de la producción, caso estático. Problemas de mezclas. Problemas de selección del proceso. Problemas de planificación de la producción, caso dinámico con uno o varios métodos de producción y varias políticas de inventario. Problemas de planificación de la producción y la mano de obra.

### 2. Optimización en Redes.

El problema de flujo de coste mínimo en una red. Ecuaciones de balance. Aplicación a problemas de producción y distribución y de producción-inventario. El problema del transporte. Soluciones heurísticas. Los problemas de flujo máximo, acoplamiento bipartido y camino más corto. Aplicaciones diversas en el entorno de producción y programación de tareas. Control de proyectos.

### 3. Programación Entera.

El problema de la mochila 0-1, y el problema multimochila 0-1. Modelos de localización con cubrimiento total. Set Covering. Scheduling Job Shop. Formulación disyuntiva. Programación Lineal con costos fijos. Problemas de redes con costes fijos. Los problemas del mínimo árbol expandido y del árbol de Steiner. Métodos de enumeración y acotación. Algoritmos Branch-and-Bound.

### 4. Programación No Lineal.

Mezcla de productos con elasticidad en los precios. Problema del transporte con descuentos. Optimización no restringida. Optimización linealmente restringida.

## Programa Práctico

---

Clases prácticas en el aula de informática. Todos los temas de la asignatura serán abordados desde el punto de vista práctico con el programa de modelización y optimización AMPL.

---

## Evaluación

---

Exámen de prácticas en el laboratorio (2,5 puntos) y exámen escrito (7,5 puntos).

---

## Bibliografía

---

- \* AVRIEL, M; GOLANY, B. (1996). "Mathematical Programming for Industrial Engineers". Dekker,
  - \* SCHRAGE, L. (1998). "Optimization Modeling with LINGO". Lindo Systems Inc.
  - \* WINSTON, W. L. (1994). "Investigación de Operaciones. Aplicaciones y Algoritmos", GEI.
-