

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 principales objetivos de la asignatura son:

- 1) el conocimiento y manejo de diferentes modelos de optimización de interés práctico, en el entorno de organización industrial
- 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 modelos y su posterior resolución.

### Programa de Teoría

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

#### 1. Programación Lineal.

Introducción a la Investigación Operativa y a los problemas de Programación Lineal. Resolución de problemas de Programación Lineal. Interpretación de las soluciones, precios sombra y análisis pos-óptimo. 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 del transporte y sus variantes. Soluciones heurísticas. El problema de flujo de coste mínimo en una red. Ecuaciones de balance. Aplicación a problemas de producción-distribución y de producción-inventario. Casos especiales: 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.

Introducción a los problemas de Programación Lineal Entera. Métodos de enumeración y acotación y algoritmos Branch-and-Bound. Formulación de restricciones lógicas mediante variables 0-1. Problemas de optimización combinatoria: problemas de tipo mochila y multimochila, problemas de empaquetamiento, problemas de asignación. Modelos de localización con cubrimiento total y con costos fijos. Scheduling Job Shop: formulación disyuntiva. Programación Lineal con costos fijos. Problemas de diseño de redes.

## Programa Práctico

---

Las clases prácticas se efectuarán cada dos miércoles, de 4 a 6 de la tarde en el aula de Simulación. 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.
-