

## Teoría y Técnicas de Optimización I

<b>Campo:</b> Investigación de Operaciones y Optimización Financiera	<b>Créditos:</b> 6
<b>Duración del curso</b>	<b>Semanas:</b>
<b>Horas a la semana:</b>	<b>Horas:</b> 3

### Objetivo

Desarrollar competencias en la formulación y resolución de problemas en diversos contextos de la investigación y optimación de operaciones, así como el manejo de software.

### Temario

1. INTRODUCCIÓN
2. ETAPAS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
3. PROGRAMACIÓN LINEAL
4. MÉTODO SIMPLEX
5. PROBLEMA DUAL Y ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD
6. PROBLEMAS DE TRANSPORTE Y DE ASIGNACIÓN
7. OPTIMIZACIÓN DE REDES

### Contenido Temático

1. INTRODUCCIÓN
  - 1.1 Antecedentes de la investigación de operaciones
  - 1.2 La naturaleza de la investigación de operaciones
  - 1.3 Ejemplos de problemas
2. ETAPAS EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
  - 2.1 Conceptualización y definición de un problema
  - 2.2 Formulación del problema mediante un modelo matemático
  - 2.3 Métodos de solución del modelo
  - 2.4 Verificación del modelo
  - 2.5 La puesta en práctica del modelo
3. PROGRAMACIÓN LINEAL
  - 3.1 Ejemplo prototipo
  - 3.2 Método gráfico
  - 3.3 Conceptos básicos

- 3.4 Supuestos en la programación lineal
- 3.5 Ejemplos ilustrativos
- 3.6 Estudio de caso
- 3.7 Utilización de la hoja de cálculo para la representación de modelos
- 3.8 Utilización de software en la resolución del modelo
- 4. EL MÉTODO SIMPLEX
  - 4.1 La esencia del método simplex
  - 4.2 Los conceptos geométricos y su traducción algebraica
  - 4.3 Soluciones básicas factibles y puntos extremos
  - 4.4 Ejemplos
  - 4.5 Análisis de post optimalidad
  - 4.6 Estudio de casos
- 5. PROBLEMA DUAL Y ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD
  - 5.1 La naturaleza de la teoría de la dualidad
  - 5.2 La relación primal-dual
  - 5.3 La importancia de la dualidad en el análisis de sensibilidad
  - 5.4 La naturaleza del análisis de sensibilidad
  - 5.5 Interpretación económica de la dualidad
  - 5.6 Estudio de caso
- 6. PROBLEMAS DE TRANSPORTE Y DE ASIGNACIÓN
  - 6.1 Los problemas de transporte y sus características
  - 6.2 Los problemas de asignación y sus características
  - 6.3 Estudio de casos
- 7. OPTIMACIÓN DE REDES
  - 7.1 Ejemplo prototipo
  - 7.2 Características generales
  - 7.3 El problema de la ruta más corta
  - 7.4 El problema de flujo máximo
  - 7.5 Ejemplos

### **Bibliografía**

- Hillier F. Lieberman G., "Introduction to operations research", ed. McGraw-Hill, 2001.
- Hillier F., Lieberman G, et al, "Introduction to management science: a modeling and case studies approach with spreadsheets", ed. McGraw-Hill, 2000.