



UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Departamento de Estadística  
e Investigación Operativa

## DIPLOMATURA EN ESTADÍSTICA INVESTIGACIÓN OPERATIVA

Curso 2000-2001

1º curso

### 1. Problemas de Optimización

- 1.1 Concepto de variable de decisión, función objetivo y restricciones
- 1.3 Problemas de optimización escalar
- 1.4 Problemas con varias variables

### 2. Programación Lineal

- 2.1 Resolución geométrica de un problema lineal en el plano
- 2.2 Concepto de punto extremo y de solución básica factible

### 3. El método Simplex

- 3.1 Condiciones de optimalidad de una solución básica factible
- 3.2 Procedimiento de mejora de una solución básica factible
- 3.3 Operaciones elementales en la tabla Simplex
- 3.4 Interpretación económica y sensibilidad en los parámetros iniciales

### 4. Programación Fraccional Lineal

- 4.1 Adaptación del método Simplex
- 4.2 Aplicaciones en toma de decisiones. Análisis DEA

### 5. Programación Multiobjetivo

- 5.1 Concepto de solución pareto-óptima
- 5.2 Ponderaciones y  $\epsilon$ -restricciones
- 5.3 Programación por metas. Aplicaciones

### 6. Problemas de Flujo

- 6.1 Formulación lineal: Propiedad unimodular
- 6.2 Problemas de asignación y transporte
- 6.3 Caminos mínimos
- 6.4 Método CPM



UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Departamento de Estadística  
e Investigación Operativa

## DIPLOMATURA EN ESTADÍSTICA INVESTIGACIÓN OPERATIVA

Curso 2000-2001

1º curso

### BIBLIOGRAFÍA.

1. BAZAARA. (1981) "Programación lineal y Flujo en redes". Ed. Limusa.
2. CALVETE, H., MATEOS, P.(1994) "Programación lineal, entera y meta: problemas y aplicaciones". Ed. Prensas Universitarias de Zaragoza.
3. HILLER, F.S., LIEBERMAN, G.J. (1991) "Introducción a la Investigación de Operaciones" McGraw-Hill
4. PARDO.L. (1987) "Programación lineal continua". Ed. Díaz de Santos.
5. RAGSDALE, C.T. (1998) "Spreadsheet Modelling and Decision Analysis". South-Western College Publishing.
6. RIOS, S. (1988) "Investigación Operativa. Optimización". C. Ramón Areces
7. WINSTON, W.L. (1994) "Investigación de Operaciones. Aplicaciones y Algoritmos". Editorial de Iberoamérica

### METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN.

El objetivo de la asignatura es el de analizar en detalle algunas de las aplicaciones de mayor interés dentro de la Programación Lineal. Se propone como método de resolución de los problemas de optimización el algoritmo Simplex. Este método permitirá resolver el problema e interpretar relaciones económicas existentes en el modelo matemático. Finalmente, se extenderá el análisis al estudio de problemas con varios objetivos lineales. El modelo resultante permitirá representar con mayor fidelidad situaciones económicas en las que existen incertidumbre en cuanto a las consecuencias de las acciones tomadas o disparidad de criterios de optimización.

La asignatura consta de cuatro horas semanales de las cuales, de forma general, dos se dedicarán a los aspectos teóricos y dos a la discusión de problemas de aplicación.

La evaluación de la asignatura se realizará mediante la media aritmética de las puntuaciones obtenidas en las dos pruebas que a continuación se detallan, siempre que ambas puntuaciones sean mayores que tres puntos sobre diez. Es requisito indispensable para aprobar la asignatura obtener una calificación superior a tres puntos sobre diez en cada prueba.

#### 1. Una prueba teórica que consta de un tema a desarrollar y un cuestionario.

-La pregunta de desarrollo versará sobre la materia impartida en las clases teóricas y tendrá un valor máximo de tres puntos sobre los diez de los que consta la prueba teórica.

-El cuestionario se compone de diez preguntas, cada una de las cuales posee cuatro opciones entre las que se encuentra una única respuesta correcta. Las preguntas contestadas de forma incorrecta puntúan negativamente con un valor igual a la tercera parte de una respuesta correcta. Las cuestiones no respondidas no puntúan. El peso total de esta parte en la nota de la prueba es de un máximo de siete puntos sobre diez.

#### 2. Una prueba práctica de planteamiento de problemas y aplicación de las técnicas teóricas.

No se conservan partes aprobadas de una convocatoria a otra.