

29 MAY 1981

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: MATEMATICA

ASIGNATURA: INVESTIGACION OPERATIVA

CARRERA/S. Lic. en Matemática (orientación Aplicada). ORIENTACION: .....

..... PLAN .....

CARACTER. Obligatoria

DURACION DE LA MATERIA. cuatrimestral

HORAS DE CLASE: a) TEORICAS. 4 .....hs.

b) PRACTICAS. 6 .....hs.

c) TEORICO-PRACTICO. ....hs.

d) TOTALES 10 .....hs. semanales

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Elementos de Probabilidades y Estadística  
Introd. a la computación, Geometría I, F. Reales I (T.P.)

PROGRAMA

1. Introducción

- 1.1. Revisión de resultados relativos a espacios vectoriales, transformaciones lineales, matrices y sistemas de ecuaciones lineales. Soluciones básicas.
- 1.2. Conjuntos convexos: puntos extremos. Poliedros y conos convexos. Teoremas relativos.
- 1.3. Presentación de diversos problemas de programación lineal. Ejemplos gráficos y algunos casos excepcionales.

2. Preliminares del método simplex

- 2.1. Formulación matemática del problema de programación lineal. Notación y definiciones. Variables de holgura y de exceso. Soluciones factibles y básicas.
- 2.2. Reducción de soluciones factibles a soluciones factibles básicas. Mejoramiento de soluciones factibles básicas.
- 2.3. Condiciones de optimalidad. Óptimos alternativos. Soluciones no acotadas.
- 2.4. Puntos extremos y soluciones factibles básicas.

3. Desarrollo del método simplex

- 3.1. Criterio de selección del vector que entra en la base. Aplicación de degeneración. Solución factible básica inicial.

Resolución 04915/81

*Carlos Segovia*

DR. CARLOS SEGOVIA FERNANDEZ  
DIRECTOR  
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

bles artificiales. Inconsistencia y redundancia.

- 3.2. Discusión detallada del método de dos fases para variables artificiales.
- 3.3. Resolución del problema de degeneración, método de perturbación de Charnes. Criterio de selección del vector a remover de la base. Problema generalizado de programación lineal, método simplex generalizado.
- 3.4. Discusión detallada de las Formas Standard I y II del método simplex revisado. Comparación de este método con el método simplex

#### 4. Teoría de Dualidad

- 4.1. Formulación del dual del problema de programación lineal. Propiedades fundamentales de los problemas duales. Teoremas relativos.
- 4.2. Empleo de variables de holgura y de exceso. Solución no acotada en el problema primal.
- 4.3. Discusión detallada del método simplex dual. Deducción alternativa del mismo. Solución inicial para este método.
- 4.4. Discusión detallada del método primal-dual.

#### 5. Problemas de Transporte

- 5.1. Presentación y formulación matemática del problema de transporte. El método simplex aplicado al problema de transporte. Simplificaciones resultantes.
- 5.2. Bases en la tabla de transporte. El método escalonado. Diferentes técnicas de determinación de una solución factible básica inicial. Procedimiento alternativo para el cálculo de  $x_{ij} - c_{ij}$ ; dualidad.
- 5.3. Tipos especiales de problemas de transporte: asignación y transbordo.

#### 6. Tópicos especiales

- 6.1. Problemas de post-optimalidad: modificaciones en el vector de coeficientes de costo en el vector de requerimientos y en los coeficientes de la matriz correspondiente al conjunto de restricciones del problema de programación lineal. Adición de variables o restricciones.
- 6.2. Problemas generalizado de transporte: formulación matemática y resolución.
- 6.3. Estudio de redes: resultados de la teoría de grafos. Flujo máximo en redes. La técnica de rotulación.

