

Comp- 1999  
14

CARAL.DOC

8

**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES**

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

1. DEPARTAMENTO: Computación
2. CUATRIMESTRE: Segundo de 1999.
3. ASIGNATURA: Investigación Operativa
4. CARRERA: Licenciatura en Ciencias de la Computación
5. CARACTER DE LA MATERIA: Optativa
6. NUMERO DE CODIGO DE CARRERA: 18
7. NUMERO DE CODIGO DE MATERIA: C088
8. PUNTAJE: 4 puntos
9. PLAN DE ESTUDIOS AÑO: 1987 y 1993.
10. DURACION DE LA MATERIA: cuatrimestral
11. HORAS DE CLASE SEMANAL:
  - a) TEORICAS/PRACTICAS: 6
  - b) LABORATORIO HS. : 2 hs
  - d) SEMINARIOS
12. CARGA HORARIA TOTAL: 8 HORAS
13. ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Probabilidad y Estadística – Métodos Numéricos
14. FORMA DE EVALUACION: Examen Final
15. PROGRAMA Y BIBLIOGRAFIA: Adjuntas a esta hoja.

FECHA: 19/7/99

-----  
Firma del Profesor  
Lic. Isabel Méndez Díaz

-----  
Firma del Director

Dra. PATRICIA BORENSZTEJN  
DIRECTORA  
DEPTO. DE COMPUTACION  
F. C. E. y N. UBA

**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

**DEPARTAMENTO DE COMPUTACION**

SEGUNDO CUATRIMESTRE 1999

CARRERA: Licenciatura en Computación - Doctorado en Ciencias de la Computación

ASIGNATURA: INVESTIGACION OPERATIVA

CARÁCTER: Optativa

PUNTAJE:

CONDICION DE LA MATERIA: Cuatrimestral

FORMA DE EVALUACION : parciales, trabajos prácticos de laboratorio y final

HORAS DE CLASE SEMANALES:       TEORICAS 3 hs  
  PRACTICAS 3 hs  
  LABORATORIO 2 hs

PROGRAMA:

**Unidad 1 :** Modelos en programación matemática. Diseño y elementos de un modelo de decisión. Tipos de modelos. Modelos de programación lineal : planificación de la producción, procesos de producción, inversión de capitales, programación de tareas, distribución de mercadería, flujo en redes, ruteo de vehículos, etc.

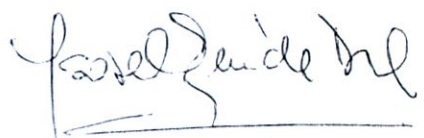
**Unidad 2:** Algoritmos de resolución de un problema de programación lineal. Método simplex. Interpretación geométrica. Convergencia y complejidad. Simplex revisado. Uso de software específico.

**Unidad 3:** Teoría de poliedros. Resultados de convexidad. Cápsula convexa: extremos y direcciones. Desigualdades válidas. Dimensión de un poliedro.

**Unidad 4:** El problema dual. Interpretación económica y geométrica. Teorema de dualidad y holgura complementaria. Análisis de sensibilidad y paramétrico. Interpretación económica.

**Unidad 5:** Modelos de programación lineal entera : cubrimiento, empaquetamiento, viajante de comercio, apareamiento ("matching"), asignación, cartero chino, diseño de redes de comunicación, mochila, etc. Dificultades en la búsqueda del óptimo. Complejidad. Buenas y malas formulaciones. Problemas "fáciles".

  
Dra. PAÍKICIA BORENSZTEJN  
DIRECTORA  
DEPTO. DE COMPUTACION  
F. C. E. y N. UBA






**Unidad 6:** Teoría de poliedros. Caracterización de la cápsula convexa de un problema de programación lineal entera. Desigualdades válidas. Caras y facetas.

**Unidad 7:** Algoritmos de resolución de un problema lineal entero. Método de planos de corte. Problema de separación. Desigualdades válidas: cortes de Gomory, desigualdades de cubrimiento y cortes disyuntivos. Algoritmo Branch and Bound. Estrategias de recorrido del árbol. Algoritmo Branch and Cut.

**Unidad 8:** Estudio de la cápsula convexa para algunos problemas de programación lineal entera : transporte, mochila, matching, viajante de comercio, etc.

#### BIBLIOGRAFIA:

1. Assad, A. Wasil, E. Lilien, G. Excellence in Management Science Practice , Prentice Hall, 1992.
2. Bazaraa, Jarvis, Sherali Linear Programming and Network Flows , John Wiley & Sons, 1979.
3. Calbert, J. Voxman, W. Linear Programming , Hardcourt Brace Jovanovich, 1989.
4. Chvatal, V. Linear Programming , Freeman, 1983.
5. Cook, W. Cunningham, W. Pulleyblank, W. Schrijver, A. Combinatorial Optimization , John Wiley & Sons, 1998.
6. Dantzig, G. Linear Programming and Extensions , Princeton University Press, 1963.
7. Gill, P., Murray, W., Wright, M. Numerical Linear Algebra and Optimization , Addison Wesley, 1991.
8. Hillier, F., Lieberman, G. Introduction to Operations Research , Holden-Day, 1980.
9. Lawler, E. Lenstra, J. Rinnooy Kan, A. Shmoys, D. The traveling Salesman Problem , John Wiley & Sons, 1992 .
10. Luenberger, D. Linear and Nonlinear Programming , Addison Wesley, 1984.
11. Nemhauser G., Wolsey L. Integer and Combinatorial Optimization , Wiley, 1988.
12. Nering, E. Tucker, A. Linear Programs and Related Problems , Academic Press, 1993.
13. Papadimitriou, C., Steiglitz, K. Combinatorial Optimization , Dover Publications, 1998.
14. Taha, H. Operations Research, an Introduction , Macmillan Publishing Inc 1992
15. Winston, W. Introduction to Mathematical Programming, Duxbury Press 1991
16. Winston, W. Practical Management Science. Spreadsheet Modeling and Applications , Duxbury Press 1997
17. Wolsey, L. Integer Programming , John Wiley & Sons, 1998.

  
Dra. PATRICIA BORENSZTEIN  
DIRECTORA  
DEPTO. DE COMPUTACION  
F. C. E. y N. - UBA

