

PROGRAMACIÓN LINEAL

CLAVE:		SECTOR:	OPTATIVO
SEMESTRE:	6 - 8	ÁREA:	INVESTIGACIÓN DE
CRÉDITOS:	10		OPERACIONES Y PLANEACIÓN
		SERIACIÓN:	
		ASIGNATURA PRECEDENTE INDICATIVA: Materias del sector básico del Área de Investigación de Operaciones y Planeación.	
		ASIGNATURA SUBSECUENTE INDICATIVA: Ninguna	
HORAS POR CLASE		TEÓRICA:	PRÁCTICAS:
CLASES POR SEMANA		1	0
HORAS POR SEMESTRE		TEÓRICA:	PRÁCTICAS:
		5	0
		TEÓRICA:	PRÁCTICAS:
		80	0

Objetivos generales: Al finalizar el curso el alumno:

- Comprenderá la naturaleza de la programación matemática, y en particular de la programación lineal, así como sus principales aplicaciones.
- Conocerá los principios matemáticos generales de la programación lineal, y los aplicará en el planteamiento y resolución de problemas.
- Conocerá los métodos primales utilizados para la solución de problemas de programación lineal, con especial énfasis en el método *simplex* y sus variantes.
- Comprenderá el concepto de dualidad y su papel en los problemas de la programación lineal, así como su importancia en el desarrollo de los llamados métodos duales.

Tema 1. Introducción

13 horas

Comprenderá el desarrollo histórico y los ejemplos típicos de aplicación de la programación lineal.

- 1.1 ¿Qué es la programación matemática?
- 1.2 ¿Qué es programación lineal?
- 1.3 Aplicaciones.

Tema 2. Fundamentos matemáticos

20 horas

Identificará la terminología y los conceptos algebraicos y geométricos fundamentales de los métodos de la programación lineal.

- 2.1 Forma canónica.
- 2.2 Forma estándar.
- 2.3 Región de soluciones factibles.
- 2.4 Puntos extremos.
- 2.5 Bases.

Tema 3. Métodos primales

22 horas

Analizará las bases algebraicas y geométricas de estos métodos y los problemas que con ellos se pueden solucionar.

- 3.1 Algoritmo Simplex.
- 3.2 Método Simplex (dos fases y penalidades).
- 3.3 Algoritmo Simplex revisado.
- 3.4 Algoritmo Simplex lexicográfico.
- 3.5 Interpretación económica.

Tema 4. Dualidad

25 horas

Entenderá el significado y la estructura matemática del problema dual, su aplicación y la interpretación de resultados.

- 4.1 Teoría de dualidad y problemas duales.
- 4.2 Teoremas fundamentales.
- 4.3 Algoritmo Dual Simplex.
- 4.4 Análisis de sensibilidad.
- 4.5 Interpretación económica.

Bibliografía básica:

- Bazaraa, M. S.; Jarvis, J. J. *Linear Programming And Network Flows*. USA. John Wiley and Sons. 1981.
- Chvátal, Vasek. *Linear Programming*. USA. W. H. Freeman and Co. 1983.
- Cherg, F.S.; Puthenpura, S. *Linear Linear Optimization And Extensions: Theory and Algorithms*. USA. Prentice-Hall. 1993.

Bibliografía complementaria:

- Gass, Saul I. *Linear Programming. Methods and Applications*. USA. McGraw-Hill. 1986.
- Dantzig, G. B. *Linear programming and extensions*. USA. Princeton University Press. 1963.
- Nering, Evar D. and Albert W. Tucker. *Linear programs and related problems*. USA. Academic Press. 1993.
- Sultan, Alan. *Linear programming. An introduction with applications*. USA. Academic Press. 1993.
- McLewin, Will. *Linear programming and applications. A course text*. Great Britain. Input-Output Publishers Co. 3rd. edition. 1990.
- Hillier, Frederick S. y Gerald J. Lieberman. *Introducción a la investigación de operaciones*. México. McGraw-Hill. 6ª edición. 1997.
- Hadley, G. *Linear Programming*. USA. Addison-Wesley. 1962.
- Luenberger, D. E. *Introduction to Linear and Nonlinear Programming*. 2nd edition. USA. Addison Wesley. 1984.
- Murty, K. G. *Linear and Combinatorial Programming*. USA. John Wiley & Sons. 1976.
- Schrijver, A. *Linear and Integer Programming*. USA. John Wiley & Sons. 1986.
- Simmonard, M. A. *Linear Programming*. USA. Prentice-Hall. 1966.

Sugerencias didácticas:

Se recomiendan tareas regulares en las cuales el alumno aplique el material visto en clase y esté obligado a revisar diversas fuentes bibliográficas para que amplíe sus conocimientos con diferentes enfoques.

Forma de evaluación:

Se recomiendan de 3 a 4 exámenes parciales y un examen final, así como la realización de tareas sobre los temas vistos en clase para reforzar los conocimientos teóricos adquiridos.

Perfil profesiográfico:

Egresado de las licenciaturas en Matemáticas, Actuaría o alguna afin, con conocimientos y práctica en los métodos utilizados para la solución de problemas de programación lineal.