

Nombre de la Materia: Investigación de Operaciones  
 Clave: IA7800-T  
 No. De horas / semana: 3  
 Duración semanas: 16  
 Total de Horas: 48  
 Créditos: 6  
 Prerrequisitos: CB7000-T

**OBJETIVO GENERAL.-** Proporcionar los conocimientos que permitan al alumno comprender el campo de la Investigación de Operaciones, particularmente los modelos que pueden ser resueltos mediante programas lineales. Para esto el alumno será capaz de comprender la metodología para su solución y algunas de sus aplicaciones más comunes. El conocimiento lo adquirirá de manera práctica mediante la utilización de un lenguaje de modelado de programación matemática. Al final del curso el alumno formulará tanto modelos matemáticos simples como modelos de mediana complejidad.

#### Contenido

- |   |          |
|---|----------|
| 1. Antecedentes.....                                      | 4 Horas  |
| 2. Programación lineal.....                               | 22 Horas |
| 3. AMPL como herramienta de modelado.....                 | 6 Horas  |
| 4. Aplicando AMPL a problemas de programación lineal..... | 10 Horas |
| 5. Análisis de Redes.....                                 | 6 Horas  |

#### Bibliografía Básica

Hillier, F.S.; Lieberman, G.J., *Programación Lineal y Flujo en Redes*. Limusa, 1981.  
 Fourer, R.; Gay, D. M.; Kernighan, B.W. *AMPL: A Modeling Language for Mathematical Programming*. Duxbury Press/Brooks/Cole Publishing Company, 2002. 2nd edition, ISBN 0-534-38809-4 (<http://www.ampl.com/BOOK/download.html>)

#### Bibliografía Complementaria

Taha, H.A. *Operations Research. An Introduction*. Pearson Education. 7th Edition. 2002.  
 Bazaraa, M.S. Jarvis, J.J., *Programación Lineal y Flujo en Redes*. Limusa, 1981.  
 Winston, L.W. *Operations Research: Applications and Algorithms*. 4<sup>th</sup> Edition, Thomson Brooks/Coole, 2004  
 Phillips, D.T. Ravindran, A; Solberg, J.J. *Operations Research: Principles and Practice*. John Wiley & Sons, 1976

#### Programa desarrollado

	<b>Horas</b>
1 ANTECEDENTES.....	4
1.1 Historia de la investigación de operaciones	
1.2 Alcance de la investigación de operaciones	
1.3 Aplicaciones típicas de la investigación de operaciones	
2 PROGRAMACIÓN LINEAL.....	22
2.1 Elementos de un problema de programación lineal	
2.2 Métodos de solución	
2.2.1 Método gráfico	
2.2.2 Método algebraico	

2.2.3	Método simplex	
2.2.4	Programación Lineal Entera Mixta	
2.2.5	1er Exámen	
3	AMPL como herramienta de modelado.....	6
3.1	Introducción	
3.2	Usando AMPL interactivamente	
3.3	La sección del modelo	
3.3.1	Conjuntos	
3.3.2	Parámetros	
3.3.3	Variables	
3.3.4	Objetivo	
3.3.5	Restricciones	
3.4	La sección de datos	
3.5	Resolviendo el problema de producción	
4	Aplicando AMPL a problemas de programación lineal.....	10
4.1	Introducción	
4.2	Problemas de transporte	
4.3	Problemas de asignación	
4.4	Modelado de problemas grandes	
4.4.1	Modelo de transporte multiproducto	
4.4.2	Modelo de producción multiperiodo	
4.5	2o. Examen (Proyecto)	
5	Análisis de redes.....	6
3.1	Introducción	
3.2	Elementos de una red	
3.3	Algoritmos de redes	
3.3.1	Árboles de Recubrimiento Minimo	
3.3.2	Ruta más corta	
3.3.4	Algoritmo de flujo de costo mínimo	
3.4	3er. Examen	

Metodología Enseñanza – Aprendizaje:

Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase:	(X)
Lectura de Material fuera de clase:	(X)
Ejercicios fuera de clase (tareas):	(X)
Investigación documental:	(X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos	(X)

Metodología de evaluación:

Asistencia:	(X)
Tareas:	(X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	(X)
Exámenes de Academia o Departamentales:	(X)