

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO



FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Nombre de la materia: Investigación de Operaciones Clave: IA7800-T No. de horas/semana: 3 Total de horas: 48 No. de créditos: **Prerrequisitos:** Cálculo II (CB0001-T), Álgebra Lineal (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. Contribución a los atributos de egreso y su nivel de aportación • AE1. Aplicar los conocimientos de ingeniería adquiridos durante sus estudios para elaborar (Avanzado) proyectos de ingeniería que resuelvan problemas específicos. • AE2. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería mediante un pensamiento crítico y (Avanzado) asertivo, basados en los principios de ciencias básicas e ingeniería. • AE3. Presentar y defender su trabajo en diversos foros, tanto académicos como profesionales. (Inicial) • AE4. Intercambiar su conocimiento y puntos de vista con profesionales del área e integrarse en (Medio) equipos de trabajo multidisciplinarios. • AE5. Respetar su entorno social y disciplinar, enmarcado siempre por valores humanos y de ética (Medio) profesional, con una actitud creativa y positiva para enfrentar nuevos retos. Programa sintético 1. Antecedentes ______4 hrs. 2. Programación lineal ______22 hrs. 3. AMPL como herramienta de modelado ______6 hrs. 4. Aplicando AMPL a problemas de programación lineal ______10 hrs. 5. Análisis de redes ______6 hrs. Total: 48 hrs. Programa desarrollado 1. Antecedentes ______4 hrs. 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 hrs.

2.1 Elementos de un problema de programación lineal



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO



FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

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 h	erramienta de modelado6 hrs.	
3.1	Introducción		
3.2	Usando AMPL interactivamente		
3.3	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. Aplica	ando AMI	PL a problemas de programación lineal10 hrs.	
4.1	Introducción		
4.2	Problemas de transporte		
4.3	Problemas de asignación		
4.4	Modela	do de problemas grandes	
	4.4.1	Modelo de transporte multiproducto	
	4.4.2	Modelo de producción multiperiodo	
4.5	20. Exa	men (Proyecto)	
5. Anális	sis de rec	les6 hrs.	
5.1	Introducción		
5.2	Elementos de una red		
5.3	Algoritmos de redes		
5.4	3er exa	men	

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:



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO



FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

- 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 th Edition, Thomson Brooks/Coole, 2004.
- Phillips, D.T. Ravindran, A; Solberg, J.J. Operations Research: Principles and Practice. John Wiley & Sons, 1976.

Metodologías de 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)

Metodologías de evaluación:

Asistencia	(X)
• Tareas	(X)
 Elaboracion de reportes técnicos o proyectos 	(X)
Exámenes de academia o departamentales	(X)

Revisores:

Reviso: Dr. Jaime Cerda Jacobo