



PROGRAMA DE ASIGNATURA

II. IDENTIFICACION DE LA ASIGNATURA

NOMBRE ASIGNATURA	:	INVESTIGACION DE OPERACIONES
CÓDIGO	:	IEI - 630
CREDITOS	:	10
NÚM. MÓDULOS	:	3
CARÁCTER	:	MINIMO
REQUISITOS	:	IEI - 530

II. FUNDAMENTACION

En la actualidad los problemas en la administración de empresas cada vez son más complejos en su formulación y tediosos en su resolución, ya que existen aspectos cualitativos y cuantitativos que se combinan y globalizan los problemas de gestión. Por ello, es fundamental proporcionar al profesional de herramientas de optimización que le permitan establecer modelos matemáticos determinísticos y sus principales métodos de solución.

III. OBJETIVOS

4. Manejar los conceptos de modelación matemática, optimización y procesos de toma de decisiones.
5. Formular modelos de programación no lineal y lineal, caracterizarlos y establecer los principales métodos de resolución.
6. Conocer y aplicar los conceptos y técnicas de modelación y resolución de problemas bajo el dominio de la programación no lineal.
7. Conocer y aplicar los conceptos y técnicas de modelación y resolución de problemas bajo el dominio de la programación lineal.
5. Formular y resolver problemas de transporte a sistemas de la vida real.

IV. CONTENIDOS

1. Aspectos generales de la investigación de operaciones

- 1.1. Conceptos acerca de modelos.
- 1.2. Optimización.
- 1.3. Toma de decisiones.

2. Programación No Lineal:

- 2.1. Programación Matemática
- 2.2. Ejemplos de programación no lineal en ingeniería.
- 2.3. Optimización de problemas diferenciales.
- 2.4. Problemas lineales y problemas cuadráticos.
- 2.5. Condiciones de primer orden (Karush-Kuhn-Tucker-Lagrange).
- 2.6. Problemas convexos.



- 2.7. Condiciones de segundo orden (Fiacco-Mac Cormick-Pinnisi).
- 2.8. Análisis de sensibilidad en un óptimo local restringido.
- 2.9. Resolución de problemas cuadráticos.

3. Programación Lineal:

- 3.1. Ejemplos de programación lineal en ingeniería.
- 3.2. Método Simplex y variantes.
- 3.3. Dualidad.
- 3.4. Análisis de sensibilidad.
- 3.5. Problemas lineales de estructura particular

4. Teoría de grafos y flujos en redes.

- 4.2. Flujo máximo.
- 4.3. Problema de transporte.
- 4.4. Aplicaciones.
- 4.5. Otros tópicos.

V. METODOLOGIA

El programa contempla clases expositivas-participativas, resolución de problemas dados por el facilitador, trabajos en grupos para la formulación de modelos de programación no lineal. Durante el semestre lectivo los alumnos deberán presentar un trabajo que permita representar a través de un modelo matemático las relaciones funcionales en un sistema de administración viable. Además, se considera dejar 10 minutos al inicio de cada sesión para aclarar dudas y preguntas de los alumnos relacionadas con los contenidos revisados en la clase anterior.

VI. EVALUACIÓN

La asignatura comprende distintos tipos de evaluaciones y cada una con diferentes ponderaciones, estas son:

✍ Certámenes (mínimo 2)	70%
✍ Controles orales o escritos	10%
✍ Informes orales o escritos	10%
✍ Trabajos individuales o grupales	10%
✍ Un examen	30%
✍ Un examen de repetición	55%
Nota de eximisión:	5,5; con notas superiores a 4,0 6,0; con solo una nota inferior a 4,0 y mayor a 3,5

VII. BIBLIOGRAFIA

Barros, O., 1982. Investigación operativa. Edit. Universitaria. 398 pág.

Barros, O., 1983. Enfoques modernos de planificación de la producción: teorías y experiencia. Publicación 83/05/C, 1983, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile.

Bronson, G., 1988. Investigación de operaciones. Edit. Schaum. 457 pág.

Eppen, G.D., 2000. Investigación de operaciones en la ciencia administrativa. 5/Ed. Edit. Prentice Hall. 822 pág.



- Harries, C. M. Fundamentals of queving theory John Wiley and Sons. Varela,
- Hillier, P., G.L. Lieberman, 1997. Introducción a la investigación de operaciones. Edit. Mc Graw-Hill. 1345 pág.
- Keeney, R.L. and H. Raiffa, 1994. Decisions with multiple objectives. Edit. John Wiley & Sons. Gross. 687 pág.
- Laba, H. O., 1995. Operation research: an introduction. Edit. MacMillan, New York. 458 pág.
- Mathur, P., 1996. Investigación de operaciones. Edit. Prentice Hall. 101 pág.
- Mital, L., 1987. Métodos de optimización. Edit. Limusa. 388 pág.
- Taha, H., 1998. Investigación de operaciones una introducción. 6/Ed. Edit. Prentice Hall. 936 pág.
- Taha, H. Investigación de operaciones. 5/Ed. Edit. AlfaOmega. 982 pág.