



PROGRAMA DEL CURSO: Investigación de Operaciones 1

TIPO: Obligatoria

PRELACIÓN: Calculo 40, Estocástica 1

CÓDIGO: ISFIO1

UBICACIÓN: 5^{to} semestre

TPLU: 5 0 0 5

CICLO: Formativo

JUSTIFICACIÓN

Los modelos matemáticos estudiados en esta materia son modelos de optimización que sirven para mejorar procesos comerciales, industriales y naturales.

OBJETIVOS

- Aprender a formular y resolver modelos lineales, de transporte de colas y de inventarios.
- Efectuar análisis de sensibilidad de los resultados.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO

Unidad I: Programación lineal

- Tema 1. Introducción: Definición. Óptimo. Fases de la investigación de operaciones. Problemas y técnicas de la investigación de operaciones.
- Tema 2. Programación lineal: Modelo de programación lineal. Forma estándar y forma canónica de un modelo de programación lineal. Simplificaciones y suposiciones aplicables a los problemas para formularlos como modelos de programación lineal. Ejemplos de formulaciones.

Unidad II: Teorías de Algoritmos de búsqueda de soluciones a problemas de programación lineal

- Tema 1. Solución gráfica, algoritmo simplex, aplicación del método, técnicas especiales (técnicas M y de dos fases), problemas con casos especiales.
- Tema 2. Dualidad y análisis de sensibilidad: modelo Primal y modelo dual, propiedades y relaciones primal-dual, interpretaciones económicas, método dual-simplex y análisis de sensibilidad.
- Tema 3. Método del punto interior.

Unidad III: El problema de transporte

- Tema 1. Modelo de transporte, algoritmo de transporte, métodos para obtener soluciones iniciales.
- Tema 2. Método del banquillo y de los multiplicadores, modelo de trasbordo y modelo de asignación.

Unidad IV: Modelo de inventarios y teoría de colas

- Tema 1. Modelos de inventarios: modelos determinísticos y probabilísticos.
- Tema 2. Colas: teoría de colas, modelos de colas y aplicaciones. Modelos de decisión.

Unidad V: Introducción a las herramientas heurísticas

- Tema 1. Herramientas heurísticas en la Investigación de Operaciones.
- Tema 2. Ejemplos del uso de herramientas heurísticas en la Investigación de Operaciones.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La enseñanza de este curso se realizará a través clases teórico-prácticas.

RECURSOS

- Recursos multimedia: proyector multimedia, proyector de transparencias.
- Bibliotecas, fotocopias y guías disponibles como publicaciones de la Facultad de Ingeniería

EVALUACIÓN

Serán evaluados los siguientes aspectos:

- Participación en clase
- Evaluación del conocimiento teórico-práctico a través de pruebas parciales escritas

BIBLIOGRAFÍA

Hillier, F. y Lieberman, G. Introducción a la Investigación de Operaciones. Mc Graw-Hill 1997.

Bazara, M. y Jarvis, J. Programación Lineal y Flujo de Redes. Limusa, 1991.

Rao, S. Optimization. Mc Graw Hill, 1980.