

GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

PROGRAMA DE ESTUDIO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Investigación de Operaciones I
--------------------------------	---------------------------------------

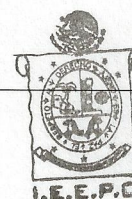
CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA 070903OP	TOTAL DE HORAS 85
--------------	--	------------------------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

El alumno conocerá los principales modelos de la investigación de operaciones y se ejercitará en la modelación de diferentes problemas de optimización. Conocerá algoritmos eficientes para la solución de programas lineales y las técnicas para inferir el comportamiento de las soluciones bajo cambios en los datos de los mismos. Conocerá y aplicará algoritmos especiales para la solución de problemas de transporte, de inventarios, de optimización en redes y de programación entera. El alumno conocerá y se capacitará en las técnicas de la programación dinámica para plantear y resolver modelos de etapas interrelacionadas.

TEMAS Y SUBTEMAS

- 1. Introducción**
 - 1.1 La investigación de operaciones y la toma de decisiones.
 - 1.2 Tipos de modelos de la investigación operativa.
- 2. Programación lineal en la investigación de operaciones**
 - 2.1 Modelado con programas lineales. Ejemplos.
 - 2.2 Método simplex revisado.
 - 2.3 Técnicas de variables acotadas.
 - 2.4 Método dual-simplex.
 - 2.5 Dualidad y análisis de sensibilidad.
 - 2.6 Programación paramétrica.
 - 2.7 Métodos de punto interior.
- 3. Problemas de transporte y asignación**
 - 3.1 Conceptos elementales y ejemplos.
 - 3.2 El algoritmo del transporte.
 - 3.3 Problemas de trasbordo.
 - 3.4 El problema de asignación. El método húngaro.
- 4. Modelos de optimización en redes**
 - 4.1 Conceptos elementales
 - 4.2 Problema de la ruta más corta.
 - 4.3 El problema del flujo máximo
 - 4.4 Problemas de flujo a costo mínimo.
 - 4.5 Mínimo árbol de expansión de una red.
 - 4.6 Planeación de proyectos. Cálculo de la ruta crítica.
- 5. Programación dinámica**
 - 5.1 Problemas que se descomponen en etapas. Ejemplos.
 - 5.2 Problema de decisión de n etapas. La función recursiva.
 - 5.3 Recursividad hacia delante y hacia atrás
- 6. Programación entera**
 - 6.1 Ejemplos de modelos de programación entera.
 - 6.2 Métodos de plano cortante.
 - 6.3 Métodos de ramificación y acotamiento.



COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

6.4 Métodos de enumeración implícita.

7. Modelos de inventario determinísticos

- 7.1 Modelos estáticos de lote económico.
- 7.2 Modelos dinámicos de lote económico.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Exposición de temas por parte del profesor. Asignación de listas de ejercicios.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Al inicio del curso el profesor indicará el procedimiento de evaluación que deberá comprender al menos tres evaluaciones parciales y un examen final.

BIBLIOGRAFÍA

Libros básicos:

1. **Investigación de operaciones.** Hamdy A. Taha. Alfaomega
2. **Métodos y modelos de investigación de operaciones.** Juan Prawda. Limusa
3. **Investigación de operaciones.** Frederick S. Hillier and Gerald J. Lieberman
4. **Numerical Optimization,** Jorge Nocedal, Stephen Wright , Springer Series in Operations Research and Financial Engineering, Springer, 2nd edition, 2006.

Libros de consulta:

1. **Nonlinear programming theory and algorithms,** Mokhtar S. Bazaraa, Hanif D. Sherali and C.M. Shetty, Wiley-Interscience, Third Edition, 2006.
2. **The Mathematics of Nonlinear Programming.** A. L. Peressini, F. E. Sullivan, J. J. Uhl, Jr. Springer.
3. **Nonlinear Programming,** Dimitri P. Bertsekas, Athena Scientific; 2nd edition, 1999.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Posgrado en Matemáticas con dominio de los temas de investigación de operaciones.



COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

I.E.E.P.O