

**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

Métodos de Optimización

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
	070902OP	85

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Conocer, comprender y aplicar los principales métodos de optimización, tanto para resolver problemas sin restricciones, como problemas con restricciones. Aportar elementos para analizar las opciones de solución de un problema por diferentes métodos y seleccionar la más conveniente.

TEMAS Y SUBTEMAS

- 1. El concepto de algoritmo**
 - 1.1 Algoritmos y mapeos algorítmicos
 - 1.2 Mapeos cerrados y convergencia
 - 1.3 Composición de mapeos
 - 1.4 Comparación entre algoritmos
- 2. Métodos de optimización sin restricciones**
 - 2.1. Búsqueda lineal sin usar derivadas
 - 2.2. Búsqueda lineal usando derivadas
 - 2.3. Algunos métodos de búsqueda lineal prácticos
 - 2.4. Cerradura del mapeo algorítmico de búsqueda lineal
 - 2.5. Búsqueda multidimensional sin usar derivadas
 - 2.6. Búsqueda multidimensional usando derivadas
 - 2.7. Modificación del método de Newton
 - 2.8. Métodos usando direcciones conjugadas
 - 2.9. Métodos utilizando subgradientes
- 3. Métodos de optimización con restricciones**
 - 3.1. El concepto de función de penalización
 - 3.2. Métodos de puntos exteriores con funciones de penalización
 - 3.3. Función de penalización Valor absoluto exacto y el lagrangiano aumentado
 - 3.4. Métodos de puntos interiores con funciones de barrera
 - 3.5. Un algoritmo polinomial para programación lineal basado en una función de barrera
- 4. Problemas de complementariedad lineal y Programación cuadrática**
 - 4.1. El problema de complementariedad lineal
 - 4.2. El método de Wolfe para programación cuadrática.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Exposición de temas por parte del profesor. Asignación de listas de ejercicios. Uso de un sistema algebraico computacional por parte de los alumnos.

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.



**COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

BIBLIOGRAFÍA**Libros básicos:**

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

Libros de consulta:

1. **Numerical Optimization**, Jorge Nocedal, Stephen Wright , Springer Series in Operations Research and Financial Engineering, Springer, 2nd edition, 2006.
2. **Convex Analysis** R. Tyrrell Rockafellar. Princeton University Press.
3. **Nonlinear Optimization**, Andrzej Ruszczyński, Princeton University Press, 2006.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Postgrado en Matemáticas con dominio de los temas de optimización.



COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

I.E.E.P.O