

**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 Optativo | CLAVE DE LA ASIGNATURA 074104AO | TOTAL DE HORAS 85 |
|--------------------------|---|-----------------------------|

| |
|---|
| <p>OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA</p> <p>El estudiante conocerá los principales métodos de optimización para funciones de una y de varias variables, así como su justificación teórica. Conocerá algunos de los principales modelos matemáticos para la optimización de procesos estocásticos básicos de utilidad práctica y será capaz de interpretar situaciones donde se puedan aplicar dichos modelos..</p> |
|---|

| |
|--|
| <p>TEMAS Y SUBTEMAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mapeos algorítmicos. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Definiciones 1.2. Mapeos cerrados y convergencia 1.3. Composición de mapeos 1.4. Comparación entre algoritmos. 2. Métodos de búsqueda. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Optimización de funciones de una variable sin usar derivadas 2.2. Optimización de funciones de una variable usando derivadas 2.3. Regla de Armijo y ajuste cuadrático. 2.4. Cerradura del mapeo algorítmico de búsqueda lineal 2.5. Optimización multivariada: Método del máximo descenso, método de Newton y método de direcciones conjugadas. 2.6. Funciones de penalización para la optimización con restricciones. 3. Teoría de juegos y Análisis de decisiones. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Teoría de juegos. Juegos de dos personas y suma cero. 3.2. Juegos con estrategias mixtas. Solución gráfica y solución mediante programación lineal. 3.3. Toma de decisiones sin experimentación. 3.4. Toma de decisiones con experimentación. Probabilidades a posteriori. 3.5. Árboles de decisión. 3.6. Teoría de utilidad. 4. Modelos de inventarios probabilísticos <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Modelos de revisión continua. 4.2. Modelos de un solo periodo 4.3. Modelo de periodos múltiples. |
|--|

5. Sistemas de colas.

- 5.1. Estructura y ejemplos de los sistemas de colas.
- 5.2. Papel de la distribución exponencial.
- 5.3. Modelos puros de nacimiento y muerte.
- 5.4. Modelo generalizado de colas de Poisson.

6. Procesos de decisión Markovianos.

- 6.1. Introducción. Ejemplos.
- 6.2. Modelo de programación dinámica de etapas finitas.
- 6.3. Modelo de etapas infinitas. Enumeración exhaustiva. Iteración de políticas.
- 6.4. Solución por programación lineal.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor en las que presente los conceptos y resuelva ejercicios. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora, cañón y pizarrón.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

En términos de los artículos 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 y 53 y del 57 al 60, del Reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 21 de Febrero del 2012, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, son los que a continuación se enuncian:

- i) Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.
- ii) Las evaluaciones podrán ser escritas y/o prácticas y cada una consta de un examen teórico-práctico, tareas y proyectos. La parte práctica de cada evaluación deberá estar relacionada con la ejecución exitosa y la documentación de la solución de problemas sobre temas del curso.
- iii) Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.
- iv) El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Libros básicos:

- 1. **Nonlinear programming theory and algorithms**, Third Edition, M. S. Bazaraa, H. D. Sherali, C.M. Shetty, Wiley-Interscience, 2006.
- 2. **An introduction to optimization**, K. P. Chong, S. H. Zak, Wiley, 1996.
- 3. **Métodos Cuantitativos para los Negocios**, 11a. Edición, D. R. Anderson, D.J. Sweeney, T.A. Williams, J. D. Camm, K. Martin, CENGAGE Learning, 2011.
- 4. **Introducción a la investigación de operaciones**, F. S. Hiller, G. J. Lieberman, Mc Graw Hill, 9ª. Edición, 2010.

Libros de consulta:

- 1. **Numerical Optimization**, 2nd edition, J. Nocedal, S. Wright, Springer, 2006.
- 2. **Nonlinear Programming**, 2nd edition, D. P. Bertsekas, Athena Scientific, 1999.
- 3. **Programación Lineal y No Lineal**, David Luenberger, Addison-Wesley, 1989.
- 4. **Numerical Methods for Unconstrained Optimization and Nonlinear Equations**, J. E. Dennis, R. B. Schnabel, Classics in Applied Mathematics, 1996

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Matemáticas.