

Tipo de actividad: Asignatura(MAT576)

Nombre: Programación Lineal.

Requisitos: MAT202

Créditos: 4

Intensidad Horaria: 4 Horas semanales.

Correquisitos:

Introducción

La programación lineal es una parte de la optimización que trata el problema de minimizar o maximizar una función lineal sobre un conjunto de restricciones lineales de igualdad y/o desigualdad. Debido a la naturaleza del problema, existen métodos específicos para su solución los cuales, aprovechan la linealidad de la función y de las restricciones. Son numerosas las aplicaciones de la programación lineal en áreas como Economía, Medicina, Computación, Finanzas, investigación de operaciones, Matemáticas, e Ingeniería.

El curso cubre la teoría básica de programación lineal así como, algoritmos clásicos y algoritmos nuevos de puntos interiores que han tenido un gran avance en los últimos años.

Contenido

CAPÍTULO I Preliminares

- Problema general de optimización con restricciones.
- Condiciones de optimalidad.
- Optimalidad y dualidad
- Geometría del conjunto factible.
- Ejemplos de problemas de programación lineal.

CAPÍTULO II El Método Simplex

- Descripción del método.
- Terminación finita del método.
- Un paso simple del método.
- Álgebra lineal en el método simplex.
- Índices de entrada e inicio del método.
- Pasos degenerados y pasos cíclicos

CAPÍTULO III Dualidad

- Programas lineales duales.
- El teorema de la dualidad.
- Relaciones con el proceso simplex.
- Sensibilidad y complementariedad.

CAPÍTULO IV Métodos de punto interior

- Métodos primales-duales.
- Un algoritmo práctico primal-dual.
- Otros algoritmos primales-duales y sus extensiones.

Bibliografía

1. Bazaraa, M. S. and Jarvis, J. J. Linear programming and network flows. Jhon Wiley & Sons, 1977.
2. Ciarlet, P. G. Introduction to numerical linear algebra and optimization. Cambridge University Press. 1986.
3. Ferris, M. C., Mangasarian, O. L. and Wright Stephen. Linear Programming with MATLAB. MPS – SIAM Series on Optimization. 2007.
4. Fletcher, R. Practical methods of optimization. John Wiley. Second edition. 2000.
5. Luenberger, D. G. and Ye, Yinyu. Linear and nonlinear programming. Tercera Edición. Springer, 2008.
6. Nocedal, J. and Wright, Stephen J. Numerical Optimization. Springer, 1999.
7. Pérez, R. y Díaz, T. H. Minimización sin restricciones, Sello Editorial Universidad del Cauca. 2010
8. Pérez, R. y Díaz, T. H. Minimización con restricciones, Editorial Unicauca. Popayán, 2000.