



Tipo de actividad: Asignatura(MAT473)

Nombre: Introducción a la 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 1: PRELIMINARES

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

CAPÍTULO 2: EL MÉTODO SIMPLEX

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

CAPÍTULO 3: DUALIDAD

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

CAPÍTULO 4: MÉTODO DE PUNTO INTERIOR

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

Bibliografía

- Bazaraa, M. S. and Jarvis, J. J. Linear programming and network flows. Jhon Wiley & Sons, 1977.
- Bronson, R. y De Lourdes Fournier García, M. Investigación de operaciones. Serie de compendios Schaum, MacGraw-Hill, 1993.
- Ciarlet, P. G. Introduction to numerical linear algebra and optimization. Cambridge University Press. 1986.
- Ferris, M. C., Mangasarian, O. L. and Wright Stephen. Linear Programming with MATLAB. MPS – SIAM Series on Optimization. 2007.
- Fletcher, R. Practical methods of optimization. John Wiley. Second edition. 2000.
- Luenberger, D. G. and Ye, Yinyu. Linear and nonlinear programming. Tercera Edición. Springer, 2008.
- Nocedal, J. and Wright, Stephen J. Numerical Optimization. Springer, 1999.
- Pérez, R. y Díaz, T. H. Minimización sin restricciones, Sello Editorial Universidad del Cauca. 2010.
- Pérez, R. y Díaz, T. H. Minimización con restricciones, Editorial Unicauca. Popayán, 2000.
- Taha, H. Investigación de operaciones, 9na edición, Pearson. México, 2012.

