Universidad del Cauca

Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación

Departamento de Matemáticas

Tipo de actividad: Asignatura(MAT473)	Créditos: 4
Nombre: Introducción a la Programación Lineal.	Intensidad Horaria: 4 Horas semanales.
Requisitos: MAT202	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.