

IND 2605 PROGRAMAÇÃO MATEMÁTICA

CARGA HORÁRIA TOTAL: 45 HORAS

CRÉDITOS: 3 / CRITÉRIO 12

PRÉ-REQUISITO(S):

OBJETIVOS

Fornecer conceitos e técnicas para o uso de programação matemática como abordagem à problemas de otimização. Para tal serão apresentadas técnicas disponíveis na literatura por meio de aulas expositivas com enfoque em aspectos teóricos e características computacionais. Ao término do curso, espera-se que o aluno seja capaz de estar familiarizado com a teoria básica necessária para a compreensão e posterior aprofundamento por intermédio de literatura técnica.

EMENTA

Revisão de conceitos básicos de álgebra e cálculo. Aplicações de programação linear. Método gráfico e interpretação geométrica. Método Simplex. Dualidade em programação linear. Programação não linear irrestrita. Programação linear restrita. Condições de Karush-Kuhn-Tucker e dualidade Lagrangeana. Métodos descendentes. Método do gradiente. Método de Newton e Métodos Quasi-Newton. Métodos Primais. Pontos Interiores. Aplicações de programação linear inteira. Métodos de planos de corte. Método Branch-and-Bound e Branch-and-Cut.

PROGRAMA

Revisão de álgebra e cálculo. Introdução a LP. Simplex - conceitos fundamentais, Simplex e Tableaus. Aspectos Computacionais do Método Simplex. Simplex revisado, Dualidade e Simplex dual. Introdução a NLP. Condições para otimalidade e dualidade. Métodos descendentes (Método do Gradiente e Método de Newton). NLP restrito. Introdução a MIP. Formulações alternativas. Branch and Bound e variações

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

Bertsimas, Dimitris; John Tsitsiklis: Introduction to Linear Optimization. Athena Scientific, 1997. ISBN 1886529191.
Bertsekas, Dimitri P. Nonlinear programming. Belmont: Athena scientific, 1999. ISBN 1886529191.
Laurence A. Wolsey. Integer Programming. John Wiley & Sons, 1998. ISBN 0471283665.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Vanderbei, Robert J. Linear Programming: Foundations and Extensions. Springer, 2008. ISBN 9781441944.
Luenberger David G., Yinyu Ye. Linear and Nonlinear Programming. Springer US, 2016. ISBN 9780387745.
Bazaraa, Mokhtar S., John J. Jarvis, and Hanif D. Sherali. Linear programming and network flows. John Wiley & Sons, 2011. ISBN 9780470462.
Wolsey, Laurence A., and George L. Nemhauser. Integer and combinatorial optimization. John Wiley & Sons, 2014. ISBN 9780471359.
Boyd, Stephen; Vandenberghe, Lieven. Convex optimization. Cambridge university press, 2004. ISBN 0521833787.