



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS INTEGRADAS DO PONTAL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Métodos Computacionais de Programação Não Linear

CÓDIGO:

UNIDADE ACADÊMICA: FACIP

PERÍODO/SÉRIE:

CH TOTAL
TEÓRICA: 60

CH TOTAL
PRÁTICA: 00

CH TOTAL: 60

OBRIGATÓRIA: ()

OPTATIVA: (X)

PRÉ-REQUISITOS: Programação Não Linear

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Estudar métodos computacionais de otimização para resolução de problemas de programação não linear com e sem restrições, complementando os conhecimentos adquiridos em Programação Não Linear, onde é abordada a parte teórica.

EMENTA

Revisão de Convexidade, Condições de Otimalidade e Dualidade. Introdução aos Métodos Computacionais de Otimização. Métodos para Problemas sem Restrições. Métodos para Problemas com Restrições.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

- 1. REVISÃO DE CONVEXIDADE, CONDIÇÕES DE OTIMALIDADE E DUALIDADE**
 - 1.1. Conjuntos convexos. Funções convexas e extensões.
 - 1.2. Condições de otimalidade.
 - 1.3. Dualidade.
- 2. INTRODUÇÃO AOS MÉTODOS COMPUTACIONAIS DE OTIMIZAÇÃO**

- 2.1. Classificação dos métodos. Noções de convergência.
- 2.2. Taxas de convergência. Critérios de parada.
- 2.3. Métodos de otimização unidimensional.

3. MÉTODOS PARA PROBLEMAS SEM RESTRIÇÕES

- 3.1. Métodos de descida.
- 3.2. Método de Newton. Métodos quase-Newton.
- 3.3. Métodos de região de confiança.
- 3.4. Método dos gradientes conjugados.

4. MÉTODOS PARA PROBLEMAS COM RESTRIÇÕES

- 4.1. Programação quadrática.
- 4.2. Métodos de penalização e barreira.
- 4.3. Métodos de gradiente reduzido generalizado.
- 4.4. Métodos de Lagrangeano aumentado.
- 4.5. Programação quadrática sequencial.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

- [1] BAZARAA, M. S., SHERALI, H. D., AND SHETTY, C. M., *Nonlinear Programming: Theory and Applications*. Third Edition. New Jersey: John Wiley & Sons, 2006.
- [2] IZMAILOV, A., E SOLODOV, M., *Otimização – Volume 2 – Métodos Computacionais*. Rio de Janeiro: IMPA, 2005.
- [3] LUENBERGER, D. G., AND YE, Y., *Introduction to Linear and Nonlinear Programming*. Third Edition. New York: Springer Science, 2008.
- [4] NOCEDAL, J., E WRIGHT, S., *Numerical Optimization*. New York: Springer Science, 2006.

Bibliografia Complementar:

- [5] FLETCHER, R., *Practical Methods of Optimization*. Second Edition. John Wiley & Sons Ltd., 1987.
- [6] IZMAILOV, A., E SOLODOV, M., *Otimização – Volume 1– Condições de Otimalidade, Elementos de Análise Convexa e de Dualidade*. Rio de Janeiro: IMPA, 2005.
- [7] MANGASARIAN, O. L., *Nonlinear Programming. Classics in Applied Mathematics*, SIAM, 1994.

APROVAÇÃO

____ / ____ / ____

Carimbo e assinatura do Coordenador

____ / ____ / ____

Carimbo e assinatura do Diretor da
FACIP