



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: <u>Métodos Matemáticos de Otimização</u>	REGIME: Semestral
CÓDIGO: PMA 017	CRÉDITOS: 4
CARGA HORÁRIA: 60 horas-aula / semestre (4 horas-aula/semana - aulas teóricas)	() OBRIGATÓRIA - (X) OPTATIVA
PRÉ-REQUISITOS: Nenhum	CÓ-REQUISITOS: Nenhum

OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

O objetivo é formular um problema otimização não linear, com e sem restrições, e estudar as principais técnicas de otimização que podem ser aplicadas na solução deste tipo de problema.

EMENTA RESUMIDA

Introdução
Funções sem Restrições de Várias Variáveis
Funções de Várias Variáveis com Restrições (4T)
Métodos Randômicos de Otimização (8T – 4L)

EMENTA DETALHADA

INTRODUÇÃO

Fundamentos de otimização e conceitos gerais
Formulação do problema de otimização não-linear
Métodos iterativos
Limitações dos métodos clássicos: mínimos locais, restrições
Condições de otimalidade

FUNÇÕES SEM RESTRIÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS

Funções de uma única variável: Aproximações polinomiais e métodos de busca
Métodos de ordem zero, de primeira e de segunda ordem
Escalonamento de variáveis
Critérios de convergência

FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS COM RESTRIÇÕES (4T)

Programação Linear
Método Simplex

Aplicações de Programação Linear
Minimização seqüencial sem restrições
Métodos de Penalização (penalidade interior, penalidade exterior)
Método do Multiplicador de Lagrange Aumentado
Métodos Diretos
Método do Gradiente Reduzido Generalizado

MÉTODOS RANDÔMICOS DE OTIMIZAÇÃO (8T – 4L)

Métodos de otimização baseados em fenômenos naturais
Algoritmos Genéticos
Recozimento simulado
Evolução Diferencial

BIBLIOGRAFIA (sugestão)

BAZARAA, M. S.; SHERALI, H. D. & SHOTTY, C. M. **Nonlinear Programming: Theory and Algorithms**. 2nd ed. New York: John Wiley. 1993.

CHONG, E. K. P. & ZAK, S. H. **An Introduction to Optimization**. 2nd ed. New York: John Wiley. 2001.

LUENBURGER, D. **Introduction to Linear and Nonlinear Programmings**. 2nd ed. Addison-Wesley. 1984.

VANDERPLAATS, G. N. **Numerical Optimization Techniques for Engineering Design: with application**. McGraw-Hill. 1984.

SCHWEFEL, H. P. **Evolution and Optimum Seeking**. John Wiley & Sons. 1995.

ESCHENAUER, H.; KOSKI, J. & OSYCZKA, A. **Multicriteria Design Optimization**. Berlin: Springer-Verlag. 1990.