

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Escola de Engenharia

Curso de Graduação em Engenharia de Controle e Automação

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA:

Otimização de Sistemas

CÓDIGO:

ELE020

DEPARTAMENTO RESPONSÁVEL:

Departamento de Engenharia Elétrica

UNIDADE:

Escola de Engenharia

CARGA HORÁRIA:

Teórica: 45 | Prática: 00

CRÉDITOS:

03

PERÍODO:

Sétimo

CLASSIFICAÇÃO:

Optativa

PRÉ-REQUISITOS:

MAT039,DCC004,DCC033

Total: horas-aula 45

PRÉ-REQUISITOS DE CONHECIMENTO:

Funções de várias variáveis, séries e seqüências, gradientes e hessianas, confecção de algoritmos e algoritmos para resolução de problemas numéricos.

CARGA HORÁRIA ESTIMADA EXTRA-CLASSE:

30 horas-aula

EMENTA:

Programação matemática, análise convexa, programação linear, programação não linear: métodos determinísticos e métodos heurísticos, aplicação na resolução de problemas de engenharia.

OBJETIVOS:

Formar uma base sólida de conhecimentos que possibilite o entendimento dos diversos tipos de problemas de otimização; familiarizar o aluno com técnicas determinísticas e estocásticas de otimização, capacitando-o a desenvolver programas para a solução de problemas de engenharia; introduzir novas técnicas de otimização.

METODOLOGIA DE ENSINO:

(x) Aulas Expositivas em Quadro-Negro
(x) Utilização de Transparências ou Slides
() Aulas Práticas Demonstrativas
() Aulas Práticas de Montagem
(x) Trabalho Teórico Extra-Classe

() Trabalho Prático Extra-Classe
(x) Estudo Dirigido / Listas de Exercícios
() Aulas em Salas de Microcomputadores
() Outros - Especificar:

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:

02 provas teóricas e um trabalho extra-classe contendo implementação computacional e relatório com descrição do problema, modelagem, formulação matemática e análise dos resultados.

PROGRAMA:

Parte I – Programação Linear: modelagem de problemas reais, formulação matemática da programação linear, método simplex, método simplex de duas fases, dualidade e sensibilidade, programação inteira e ‘branch and bound’, prova 1.

Parte II – Otimização Não Linear: problema geral não linear; formulação matemática da otimização não linear; métodos de direções de busca: método do gradiente, métodos de Newton e métodos quasi-Newton (BFGS e DFP); tratamento das restrições: penalidade e barreira; otimização por populações: algoritmo evolucionário simples, algoritmos genéticos e sistemas imunológicos artificiais; aplicações em problemas de engenharia; prova 2

Parte III – entrega e apresentação dos trabalhos.

BIBLIOGRAFIA:

- [1] Bazaraa, M. S., Jarvis, J. J., Sherali, H. D.: “Linear Programming and Network Flows”, J. Wiley & Sons, Second Edition, ISBN 0-471-63681-9 (1997);
- [2] D.G. Luenberger: “Introduction to Linear and Nonlinear Programming”, Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, (1984);
- [3] Goldbarg, M.C. & Luna, H. P. L.: “Otimização Combinatória e Programação Linear”, Elsevier, Segunda Edição, (2005);
- [4] Bazaraa, Sherali, H. D. & Shetty, C.M.: “Nonlinear Programming – Theory and Algorithms”, J. Wiley & Sons, (1993);
- [5] Goldberg, D.E.: “Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning”, Addison-Wesley, (1989);
- [6] de Castro, L.N. & Timis, J.: “Artificial Immune Systems: A New Computational Intelligence Paradigm”, Springer-Verlag, Berlin, Germany, (2002).

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Escola de Engenharia

Curso de Graduação em Engenharia de Controle e Automação

PROFESSORES RESPONSÁVEIS:

DATA DA APROVAÇÃO:

João Antônio de Vasconcelos e Oriane Magela Neto	
--	--