



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA



FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Otimização de Sistemas Aeronáuticos

CÓDIGO:		UNIDADE ACADÊMICA: FEMEC		
PERÍODO/SÉRIE:		CH TOTAL TEÓRICA:	CH TOTAL PRÁTICA:	CH TOTAL:
OBRIGATORIA: ()	OPTATIVA: (X)	45	15	60

PRÉ-REQUISITOS:

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Conhecer os fundamentos das técnicas numéricas de otimização. Empregar técnicas numéricas de otimização no projeto de sistemas aeronáuticos.

EMENTA

Conceitos fundamentais sobre otimização em Engenharia. Otimização de funções de uma variável. Otimização irrestrita de funções de várias variáveis: técnicas seqüenciais irrestritas. Otimização irrestrita de funções de várias variáveis: técnicas diretas. Técnicas de aproximação. Otimização de funções de variáveis discretas. Otimização multiobjetivo. Técnicas heurísticas de otimização. Otimização multidisciplinar. Otimização baseada em confiabilidade. Programas comerciais de otimização. Estudos de casos de otimização aplicada a problemas de engenharia.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. CONCEITOS FUNDAMENTAIS
 - 1.1 Definição do problema de otimização
 - 1.2 Existência e unicidade de uma solução ótima
 - 1.3 Exemplos práticos do uso de otimização
2. OTIMIZAÇÃO DE FUNÇÕES DE UMA VARIÁVEL.
 - 2.1 Aproximações polinomiais
 - 2.2 Método da Seção Áurea
 - 2.3 Otimização restrita: método direto e indireto
3. OTIMIZAÇÃO IRRESTRITA DE FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS: TÉCNICAS SEQÜENCIAIS IRRESTRITAS.
 - 3.1 Método da penalização externa
 - 3.2 Método da penalização interna
 - 3.3 Método do Lagrangiano aumentado
4. OTIMIZAÇÃO IRRESTRITA DE FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS: TÉCNICAS DIRETAS
 - 4.1 Programação linear seqüencial
 - 4.2 Método das direções viáveis
 - 4.3 Método do Gradiente reduzido generalizado
5. Técnicas de aproximação



- 5.1 Superfícies de resposta
- 5.2 Análise de sensibilidade
- 6. OTIMIZAÇÃO DE FUNÇÕES DE VARIÁVEIS DISCRETAS
 - 6.1 Método dos ramos e das fronteiras
 - 6.2 Métodos ad-hoc
- 7. OTIMIZAÇÃO MULTIOBJETIVO
 - 7.1 Otimização de Pareto
 - 7.2 Programação de compromissos
- 8. TÉCNICAS HEURÍSTICAS DE OTIMIZAÇÃO
 - 8.1 Algoritmos genéticos
 - 8.2 Recozimento simulado
 - 8.3 Colônias de formigas
 - 8.4 Enxames de partículas
- 9. FUNDAMENTOS DE OTIMIZAÇÃO MULTIDISCIPLINAR
- 10. FUNDAMENTOS DE OTIMIZAÇÃO BASEADA EM CONFIABILIDADE
- 11. PROGRAMAS COMERCIAIS DE OTIMIZAÇÃO
- 12. ESTUDOS DE CASOS DE OTIMIZAÇÃO APLICADA A PROBLEMAS DE ENGENHARIA AERONÁUTICA

BIBLIOGRAFIA

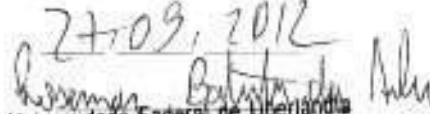
Bibliografia Básica:

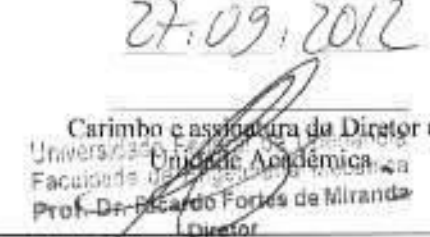
Padmanabhan, D., Reliability-Based Optimization for Multidisciplinary System Design: New Approaches and Applications, VDM Verlag Dr. Müller, 2010, ISBN-13: 978-3639241846
 RAO, S.S., Engineering Optimization: Theory and Practice, 4th Ed., Wiley-Interscience, 2009; ISBN-13: 978-0470183526.
 Vanderplaats, G.N., Numerical Optimization Techniques for Engineering Design, 4th Ed., Vanderplaats Research & Development, Inc., 2005, ISBN 0-944956-3.

Bibliografia Complementar:

Andrews, L.C., Phillips, R.L., Mathematical Techniques for Engineers and Scientists, SPIE Press, Washington, 2003.
 Fletcher, R., Practical Methods of Optimization, 2th Ed., Wiley, 2000; ISBN-13: 978-0471494638.
 Goldenberg, D.E., Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning, Addison-Wesley Professional, 1989, ISBN-13: 978-0201157673.
 Haftka, R.T., Elements of Structural Optimization, Solid Mechanics and its Applications, Kluwer Academic Publishers, 1993.
 Papalambros, P.Y., Wilde, D.J., Principles of Optimal Design: Modeling and Computation, Cambridge University Press, 2000, ISBN-13: 978-0521627276.
 Venkataraman, P., Applied Optimization with MATLAB Programming, Wiley, 2nd edition, 2009, ISBN-13: 978-0470084885.

APROVAÇÃO

27.09.2012

 Carimbo e assinatura da Coordenadora do curso
 Universidade Federal de Uberlândia
 Faculdade de Engenharia Mecânica
 Prof. Dr. Enio Pedone Bandarra Filho
 Coordenador do Curso de Graduação
 em Engenharia Mecânica

27.09.2012

 Carimbo e assinatura do Diretor da
 Universidade Federal de Uberlândia
 Faculdade de Engenharia Mecânica
 Prof. Dr. Ricardo Fortes de Miranda
 Diretor

Universidade Federal de Uberlândia
 Faculdade de Engenharia Mecânica
 Prof. Dr. Rosemar Batista da Silva
 Coordenador Pró Tempore do Curso
 de Graduação em Eng. Mecânica