



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
INSTITUTO CIBERESPACIAL
CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Otimização de Sistemas

Nome da Disciplina	Otimização de Sistemas				
Eixo Temático	Eletiva por Área – Métodos Quantitativos em Sistemas Computacionais				
Requisito	Eixo Computação Avançada e Aplicações Gráficas I				
Período Acadêmico	8	Caráter	Eletiva		
CHT	34 horas/aula	CHP	00 horas/aula	CHTOT	34 horas/aula

Ementa: Programação Linear. Método Simplex. Análise de Sensibilidade. Dualidade em Programação Linear. Programação Inteira e Mista. Programação Dinâmica. Introdução à Simulação. Noções de Programação Não-Linear.

Objetivo Geral: Apresentar as principais técnicas relevantes em Pesquisa Operacional para possibilitar a modelagem de problemas com discussão detalhada das etapas na construção de modelos matemáticos.

Objetivos Específicos:

1. Adquirir conhecimentos sobre Método Simplex e entender suas potencialidades;
2. Entender a funcionalidade de sensibilidade e dualidade em programação linear;
3. Estender a programação linear para os problemas de programação inteira;
4. Resolver problemas básicos utilizando programação dinâmica;
5. Utilizar Teoria de Simulação para modelagem de problemas reais.

Conteúdo Programático:

Unidade 1: Programação Linear

- 1.1 Histórico
- 1.2 Programação linear a duas variáveis
- 1.3 Modelo geral de problemas de programação linear
- 1.4 Técnicas de modelagem
- 1.5 Solução computacional
- 1.6 Fundamentos computacionais

Unidade 2: Método Simplex

- 2.1 Teoria formal do método simplex
- 2.2 Algoritmo simplex informalmente compreendido
- 2.3 Tableau simplex
- 2.4 Método das duas fases



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
INSTITUTO CIBERESPACIAL
CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

2.5 Problemas de solução impossível

2.6 Análise de sensibilidade

2.7 Dualidade

2.8 Método simplex dual

Unidade 3: Programação Inteira e Mista

3.1 Técnica de ramificação e limite

3.2 Limites de pesquisa para ramificação

3.3 Algoritmo de ramificação e limite

3.4 Exemplos de aplicações

Unidade 4: Programação Dinâmica

4.1 Princípio da otimalidade

4.2 Programação Dinâmica Determinística

4.3 Programação Dinâmica Probabilística

Unidade 5: Introdução à Simulação

5.1 Geração de números aleatórios em computador

5.2 Planejamento de simulações

5.3 Exemplos de simulações

Unidade 6: Noções de Programação Não-Linear

6.1 Modelo de Programação Não-Linear

6.2 Condições Kuhn-Tucker e a existência da otimalidade

6.3 Método do gradiente descendente

6.4 Otimização com restrições

Bibliografia Básica:

1. LOESCH, C. & HEIN, N. **Pesquisa Operacional – Fundamentos e Modelos.** São Paulo: Saraiva, 2009.
2. PIZZOLATO, N. D. & GANDOLPHO, A. A. **Técnicas de Otimização.** Rio de Janeiro: LTC, 2009.
3. ANDRADE, E. L. **Introdução à Pesquisa Operacional.** 4ª. Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Bibliografia Complementar:

1. HILLIER, F. S. & LIEBERMAN, G. J. **Introdução à Pesquisa Operacional.** 8ª. Edição. Porto Alegre: Bookman, 2006.



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
INSTITUTO CIBERESPACIAL

CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

2. ARANELES, M.; ARMENTANO, V.; MORABITO, R. & YANASSE, H. **Pesquisa Operacional para Cursos de Engenharia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
3. TAHA, H. A. **Pesquisa Operacional**. 8ª. Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
4. PASSOS, E. J. P. F. **Programação Linear como Instrumento da Pesquisa Operacional**. São Paulo: Atlas, 2008.
5. GOLDBARG, M. C. & LUNA, H. P. L. **Otimização Combinatória e Programação Linear – Modelos e Algoritmos**. 2ª. Edição. Rio de Janeiro, 2005.

