



UFRJ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CAMPUS UFRJ - MACAÉ
Professor Aloísio Teixeira



Curso de Engenharia

INFORMAÇÕES GERAIS

Nome da Disciplina: Pesquisa Operacional I

Código: **MCG 309**

Carga Horária Semanal: **4hs**

Carga Horária do Período: **60hs**

Créditos: **4 créditos**

Co Requisito: MCG497 - Teoria das Organizações

EMENTA

Histórico e desenvolvimento de Pesquisa Operacional. Modelagem de problemas. Programação linear. Método simplex. Dualidade. Análise de sensibilidade. Modelos de alocação e transporte. Utilização de pacotes computacionais.

PROGRAMA

1. Introdução à Pesquisa Operacional. Histórico. O significado e a natureza da Pesquisa Operacional. Fases de um estudo de Pesquisa Operacional
2. Modelagem de problemas em Pesquisa Operacional. Princípios do processo de modelagem. Classificação de modelos. Exemplos de modelos.
3. Modelos de Programação Linear. Características dos modelos de Programação Linear. Passos para a formulação de um PPL. Exemplos de modelagem matemática de PPLs. Forma padrão de um PPL

4. Solução gráfica de um PPL. Semiplanos, semi-espacos e hiperplanos. Solução e representação gráfica de PPLs
5. Fundamentação teórica do Simplex. Introdução. Caracterização do conjunto de soluções viáveis. Caracterização de vértice. Existência de vértice ótimo.
6. O algoritmo Simplex. Introdução. Redução do PPL à forma canônica. Determinação de uma nova solução básica viável. Determinação de uma solução básica viável inicial. Interpretação geométrica do Simplex. Fluxograma do Algoritmo Simplex. Uso de pacotes computacionais de Programação Linear
7. Degeneração. Introdução. Interpretação geométrica. Regra de Bland.
8. Dualidade. Introdução. Formulação do dual. Teoremas básicos. Determinação da solução do dual pelo quadro simplex. Interpretação econômica do dual. Uso de pacotes computacionais de Programação Linear
9. Análise de sensibilidade. Introdução. Modificação no vetor de custos. Modificação no vetor de demandas. Introdução de novas variáveis. Introdução de novas restrições. Uso de pacotes computacionais de Programação Linear
10. Modelos de transporte e alocação. Definição do problema de transporte. Propriedades da matriz do problema de transporte. Representação de um vetor não básico em termos de vetores básicos. Método Simplex para problemas de transporte. Obtenção de uma solução básica inicial. Método do Canto Noroeste. Método de Vogel. Procedimento de melhoria da solução básica corrente. Degeneração. Problema de alocação. Uso de pacotes computacionais específicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ANDRADE, Eduardo Leopoldino de. **Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para a análise de decisão**. 4. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2009. xvi, 204 p. 2 ex. + 1 ex. (2. ed., 2002), 658.4034 A553i 4.ed. 2009.
2. LACHTERMACHER, Gerson. **Pesquisa operacional na tomada de decisões**. 4.ed. Rio de Janeiro : Elsevier : Campus, 2009. viii, 223 p. 7 ex. 658.4034 L138p 4.ed. 2009

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ARENALES, Marcos et al. **Pesquisa operacional**: para cursos de engenharia. Rio de Janeiro : Elsevier, 2007. 524 p. 3 ex. 658.4034 P474 2007.
2. CAIXETA FILHO, José Vicente. **Pesquisa operacional**: técnicas de otimização aplicadas a sistemas agroindustriais. São Paulo : Atlas, 2001. 171 p. 1 ex. 658.4034 C138p 2001.

Macaé, fevereiro de 2013.

Revisado em fevereiro de 2017.