



1. Identificação da Disciplina

Disciplina: EPS5102 – Introdução à Pesquisa Operacional

Carga Horária: 72 horas-aula

Professor: Sérgio Fernando Mayerle (mayerle@deps.ufsc.br e <http://www.deps.ufsc.br>)

Cursos: Administração

2. Ementa

Programação Linear: formulação de modelos; solução gráfica; solução algébrica; método simplex; Problema de transportes; Problema de atribuição. Dualidades. Programação de Projetos: PERT/CPM, conceitos fundamentais; montagem de redes; análise do caminho crítico; durações probabilísticas. Utilização do Computador. Introdução à Simulação.

3. Objetivos

O objetivo da disciplina é dar ao aluno noções básicas de algumas técnicas de Pesquisa Operacional, de modo a permitir formular modelos, aplicar algoritmos e interpretar os resultados obtidos.

4. Programa da Disciplina

I. Programação Linear [SHA74,WAG75,HIL95,SIM66]

- I.01. Conceitos fundamentais:
- I.02. Formulação de modelos matemáticos
- I.03. Solução gráfica
- I.04. Método simplex
 - I.04.1. Dedução do método e estratégia de solução
 - I.04.2. Obtenção de uma solução inicial viável (método das penalidades e 2-fases)
 - I.04.3. Algoritmo primal
 - I.04.4. Dualidade
 - I.04.5. Algoritmos dual e primal-dual
 - I.04.6. Análise de pós-otimalidade
- I.05. Problemas lineares com estruturas particulares
 - I.05.1. Problema de atribuição
 - I.05.2. Problema de transportes
 - I.05.3. Problema de transbordo
- I.06. Uso de computadores

II. Programação de Projetos com PERT-CPM [WOO71,LAR69]

- II.01. Conceitos básicos: projeto, atividades, eventos, tempos e recursos
- II.02. Estruturação de projetos (*top-down*)
- II.03. Representação gráfica de projetos (redes)
- II.04. Determinação de datas, folgas e caminhos críticos
- II.05. PERT – *Program Evaluation and Review Technique*
- II.06. CPM – *Critical Path Method*
- II.07. Métodos heurísticos para alocação de recursos
- II.08. Controle físico-financeiro
- II.09. Uso de computadores

III. Simulação Monte Carlo [SHA74,HIL95,RUB81]

- III.01. Conceitos básicos: incerteza, risco e probabilidade
- III.02. Variáveis aleatórias e funções de distribuição de probabilidade
- III.03. Geração de variáveis pseudo-aleatórias
- III.04. Ajuste de funções: teste chi-quadrado e *Kolmogoro-Smirnov*



- III.05. Execução da simulação propriamente dita
- III.06. Interpretação de resultados
- III.07. Uso de computadores

5. Bibliografia

- [SHA74] SHAMBLIN, J. E.; STEVENS, G. T.; *Operations research: a fundamental approach*; New York: McGraw-Hill, 1974.
- [WAG75] WAGNER, Harvey M.; *Principles of operations research with applications to managerial decisions*; Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, 1975.
- [HIL95] HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J.; *Introduction to operations research*; New York: McGraw-Hill, 1995.
- [SIM66] SIMONNARD, Michael; *Linear programming*; Englewood Cliffs, N. J.: Prentice Hall, 1966.
- [RUB81] RUBINSTEIN, R. Y.; *Simulation and the Monte Carlo method*; New York; Toronto: John Wiley, 1981.
- [WOO71] WOODGATE, H. S.; *Planning by network, project planning and control using network techniques*. London: Business Books, 1971.
- [LAR69] McLAREN, K. G.; *Network analysis in project management: an introductory manual based on Unilever experience*. London: Cassel, 1969.

6. Avaliação

Prova I	Peso 4	Programação Linear
Prova II	Peso 3	Programação de Projetos com PERT-CPM
Prova III	Peso 3	Simulação Monte Carlo