

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE, UNICENTRO
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

PLANO DE ENSINO

Curso: Engenharia Ambiental
Disciplina: Pesquisa Operacional
C/H semanal: 03 h/a

Turno: Integral

Série: 3^a/5^o Sem.
Código: 0885/I
C/H total: 51 h/a

EMENTA: Introdução à Programação Linear. Fluxos em Redes. Introdução à Simulação Discreta.

1. OBJETIVOS

- Proporcionar ao acadêmico conhecimentos sobre Modelagem Matemática de Problemas de Programação Linear/Inteira (Redes) e de Simulação da Pesquisa Operacional.
- Introdução às Técnicas de Otimização: Método Simplex, Algoritmos para solução de problemas em Redes e Técnicas de Simulação de Monte Carlo.

2. PROGRAMA

1º BIMESTRE:

Introdução sobre as Técnicas da Pesquisa Operacional.

Introdução à Programação Linear:

- Modelagem do Problema de Programação Linear (PPL);
- Solução do PPL: Método gráfico e Método Simplex;
- Solução do PPL com o software Lingo/Lindo;
- Problemas de: Transporte, Mistura, Carga de Máquina, Programação da Produção.

2º BIMESTRE:

Fluxos em Redes:

- Problema de Caminho Mínimo;
- Problema de Fluxo Máximo;

Introdução à Simulação Discreta:

- Introdução aos Métodos de Monte Carlo e seus componentes.
 - a) Funções de Distribuição de Probabilidade: Ajuste e Utilização;
 - b) Gerador de Números Aleatórios Uniformemente Distribuídos em [0, 1];
 - c) Amostragem a partir de uma Função de Distribuição de Probabilidade;
 - d) Avaliação (*scoring* ou *tallying*);
 - e) Estimativa de erro;
 - f) Técnicas de Redução de Variância;

3. METODOLOGIA DE ENSINO

- Exposição dos assuntos e resolução de exemplos.
- Trabalhos práticos em sala de aula e no laboratório de informática.
- Utilização dos Softwares Estatístico R, de Otimização Lingo/Lindo.
- Leituras orientadas de artigos científicos da área de PO.

4. FORMAS DE AVALIAÇÃO

- Prova escrita (80%) e Trabalhos (20%)

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ACKOFF, R. L.; SASIENI, M. W. **Pesquisa Operacional**. Rio de Janeiro, LTC/USP, 1971.

BARROSO, G. **Programação Linear**.

BOLDRINI, J. L. et al. **Álgebra Linear**. 3^a ed. São Paulo, Harbra, 1986.

BREGALDA, O. et al. **Introdução à Pesquisa Operacional**. Ed. Campus, 1981.

CHWIF, L.; MEDINA, A. C. **Modelagem e Simulação de Eventos Discretos. Teoria e Aplicações**. São Paulo, Editora dos autores, 2. ed., 2006.

DEVROYE, L. **Non-Uniform Random Variate Generation**. Springer-Verlag. Disponível (08/2006) em: <http://www.cs.fsu.edu/~mascagni/Devroye.pdf>. 1986.

FREITAS FILHO, P. J. **Introdução à Modelagem e Simulação de Sistemas. Com aplicações em Arena**.

Florianópolis, Visual Books, 2ª ed., 2008.

GESTÃO E PRODUÇÃO. ISSN 0104-530X. www.scielo.br

HAMMERSLEY, J. M. e HANDSCOMB, D. C. **Monte Carlo Methods**. London, Methuen Monographs on Applied Probability and Statistics, 1975.

PESQUISA OPERACIONAL. Revista da SOBRAPO. ISSN 0101-7438. www.scielo.br.

PUCCINI A. L. **Programação Linear**. Rio de Janeiro, 1990.

R DEVELOPMENT CORE TEAM (2006). **R: A language and environment for statistical computing**. Vienna, R Foundation for Statistical Computing. URL <http://www.R-project.org>.

SANTOS, M. P. **Introdução à Simulação Discreta**. IME/UERJ. Disponível em: <http://www.mpsantos.com.br/#po>. 1999.

SILVA, E. M. et al. **Pesquisa Operacional. Para os cursos de Economia, Administração, Ciências Contábeis**. São Paulo. Atlas, 1995.

6. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BUONGIORNO, J.; GILLESS, J. K. **Forest Management and Economics. A Primer in Quantitative Methods**. New York, MacMillan Publishing Company, 1987.

DYKSTRA, D. P. **Mathematical Programming for Natural Resource Management**. McGraw-Hill, 1984.

MURTY, K. **Linear Programming**. New York, Willey, 1976.

PEGDEN, C. D.; SHANNON, R. E.; SADOWSKI, R. P. **Introduction to Simulation Using SIMAN**. McGraw-Hill, N.Y., 2. ed., 1990.

SCHRAGE, L. **Optimization Modeling with Lingo**. Illinois, Lindo Systems, 1998.

ZIONTS, S. **Linear and Integer Programming**. Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice-Hall, 1974.