



Faculdade Anísio Teixeira de Feira de Santana

Autorizada pela Portaria Ministerial nº 552 de 22 de março de 2001 e publicada no Diário Oficial da União de 26 de março de 2001.
Endereço: Rua Juracy Magalhães, 222 – Ponto Central CEP 44.032-620
Telefax: (75) 3616-9466 - Feira de Santana-Bahia
Site: www.fat.edu.br E-mail: fat@fat.edu.br
CGC: 01.149.432/0001-21

PROGRAMA DE DISCIPLINA

CURSO	ANO / SEMESTRE LETIVO
Engenharia de Produção	2015.2
CÓDIGO	DISCIPLINA
ENGP034	Pesquisa Operacional A
CARGA HORÁRIA	SEMESTRE DE OFERTA
72h	7º

EMENTA

O método SIMPLEX: tableaux, algoritmo primal-dual, análise de sensibilidade. Os problemas do transporte e da alocação. Fundamentos de programação inteira. Fluxo em redes. CPM/PERT. Aplicações computacionais utilizando softwares específicos. Fundamentos de processos estocásticos: fundamentos, cadeias de Markov e matriz de transição. Noções de programação dinâmica e suas aplicações. Teoria das filas: sistemas M/M/1, M/M/c e M/M/c/k. Simulação: geração de números pseudo-aleatórios, formulação de modelo de simulação e linguagem de simulação. Aplicações computacionais utilizando softwares específicos. Formulação de modelos.

OBJETIVOS

Dotar os alunos de conhecimentos práticos de modelagem para eventos empresariais envolvendo riscos, através de simulações a partir de meios matemáticos, estatísticos e probabilísticos, estimulando o raciocínio lógico e a tomada de decisões a partir da construção de cenários.

PERFIL DO EGRESSO

O perfil desejado para o egresso do curso é o de uma Sólida formação científica e profissional geral que capacite o engenheiro de produção a identificar, formular e solucionar problemas ligados às atividades de projeto, operação e gerenciamento do trabalho e de sistemas de produção de bens e/ou serviços, considerando seus aspectos

humanos, econômicos, sociais e ambientais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução à Programação Linear

- 1.1 O modelo de programação linear;
- 1.2 Hipóteses da programação linear;
- 1.3 Formulação de modelos de programação linear;
- 1.4 Exemplos de programação linear.

2. O Método Simplex

- 1.1 A essência do método simplex;
- 1.2 Configuração do método simplex;
- 1.3 A álgebra do método simplex;
- 1.4 O método simplex em forma tabular;
- 1.5 Adaptação a outras formas de modelo;
- 1.6 Sistemática do ponto interno na resolução de problemas de programação linear.

3. Teoria da Dualidade e Análise de Sensibilidade

- 3.1 A essência da teoria da dualidade;
- 3.2 Interpretação econômica da dualidade;
- 3.3 Relação primal-dual;
- 3.4 O papel da teoria da dualidade na análise de sensibilidade;
- 3.5 A essência da análise de sensibilidade;
- 3.6 Aplicação da análise de sensibilidade.

4. Os Problemas de Transporte e da Designação

- 4.1 O problema do transporte;
- 4.2 Um método simplex aperfeiçoado para o problema de transporte;
- 4.3 O problema da designação;
- 4.4 Algoritmo especial para o problema da designação.

5. Modelos de Otimização de Redes

- 5.1 A terminologia das redes;
- 5.2 O problema do caminho mais curto;
- 5.3 O problema da árvore de expansão mínima;
- 5.4 O problema do fluxo máximo ;
- 5.5 O problema do fluxo de custo mínimo;
- 5.6 O método simplex de redes.

6. Programação Dinâmica

- 6.1 Características dos problemas de programação dinâmica;
- 6.2 Programação dinâmica determinística;
- 6.3 Programação dinâmica probabilística.

7. Programação Inteira

- 7.1 Usos inovadores das variáveis binárias na formulação de modelos;
- 7.2 Técnica da ramificação e avaliação progressiva e sua aplicação à programação inteira binária;
- 7.3 Algoritmo de ramificação e avaliação progressiva para programação inteira mista;
- 7.4 Metodologia da ramificação e corte para solucionar problemas de PIB;
- 7.5 Incorporação da programação de restrições.

8. Cadeias de Markov

- 8.1 Processos estocásticos;
- 8.2 Cadeias de Markov;
- 8.3 Classificação de estados de uma cadeia de Markov;
- 8.4 Propriedades a longo prazo das cadeias de Markov;
- 8.5 Tempos de primeira passagem;
- 8.6 Estados observantes;
- 8.7 Cadeias de Markov de tempo contínuo.

9. Teoria das Filas

- 9.1 Estrutura básica dos modelos de filas;
- 9.2 O papel da distribuição exponencial;
- 9.3 Processo de nascimento-e-morte;
- 9.4 Modelos de fila que se baseiam no processo de nascimento-e-morte;
- 9.5 Modelos de fila de disciplina de prioridade;
- 9.6 Redes de filas.

10. Simulação

- 10.1 A essência da simulação;
- 10.2 Alguns tipos comuns de aplicações de simulação;
- 10.3 Geração de números aleatórios;
- 10.4 Geração de observações aleatórias de uma distribuição de probabilidade;
- 10.5 Descrição de um estudo de simulação.

METODOLOGIA

Nossa postura metodológica considera os conhecimentos prévios dos alunos, possibilitando a estes, instrumentais para que possam pensar a Matemática de modo

relacional. Para isso, utilizaremos recursos metodológicos que privilegiem tanto trabalho individual quanto em grupo, tais como: Estudo dirigido, aulas expositivas, seminários, resolução de listas de exercícios.

AVALIAÇÃO

O instrumento de avaliação consistirá na observação contínua, as discussões, a produção de trabalhos, problemas ou relatórios de atividades de pesquisas, trabalhos em grupo, tarefas individuais, pois estes constituem elementos importantes para a aprendizagem do aluno. Será considerado aprovado em cada unidade, que serão duas, o aluno que obtiver média igual ou superior a sete (7,0).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANDRADE, Eduardo Leopoldino de. Introdução à pesquisa operacional. Rio de Janeiro: LTC, 1998;

BIERMAN JR, H. et al. Quantitative Analysis for Business Decisions. Illinois: Irwin, 1986;

HILL, Terry. The Essence of Operations Management. NY: Prentice Hall, 1993;

HILLIER, G. S. e LIEBERMAN, G. J. Introdução à pesquisa operacional. Rio de Janeiro: Campus, 1988;

LANZER, Edgard A Programação linear: conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: IPEA, 1982;

SILVA, E. M. da et al. Pesquisa operacional. São Paulo: Atlas, 1998;

WAGNER, Harvey M. Pesquisa Operacional. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986.

YOSHIDA, Luzia K. Programação linear. São Paulo: Atual, 1997;

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GOMES, L. F. Autran Monteiro, GOMES, C. Francisco Simões e ALMEIDA, Adiel T. Tomada de Decisão Gerencial: Enfoque Multicritério. Ed. ATLAS, São Paulo, 2002.

GORDON, G. et al. Quantitative Decision making for Business. NJ: Prentice Hall, 1990;

SALIBY, Eduardo. Repensando a Simulação: A Amostragem Descritiva. Editora ATLAS, São Paulo, 1989.

SHAMBLIN, JAMES E. e STEVENS JR., G. T. Pesquisa Operacional: Uma Abordagem Básica. Ed. ATLAS, São Paulo, 1989.

SHIMIZU, Tâmio. Decisão nas Organizações. Ed. ATLAS. São Paulo, 2001.

COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO