



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO

Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n – Dois Irmãos 52171-900 Recife-PE
Fone: 0xx-81-332060-40 proreitor@preg.ufrpe.br

PLANO DE ENSINO

I – IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Licenciatura em Computação

MODALIDADE: Presencial

DISCIPLINA: Tópicos em Otimização

PRÉ-REQUISITO: não há

() OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA

DEPARTAMENTO: Departamento de Estatística e Informática

PROFESSOR RESPONSÁVEL: Silvana Bocanegra

Ano: 2008

Semestre Letivo: () Primeiro (X) Segundo

Total de Créditos (se for o caso): 3

Carga Horária: 60 horas

II - EMENTA (Sinopse do Conteúdo) Introdução. Fundamentos de modelagem. Modelos de Otimização e Simulação. Modelos e Métodos Lineares de Otimização. Otimização em Redes. Modelos e Métodos de Otimização Discreta. Modelos e Métodos de Otimização não Linear

III - OBJETIVOS DA DISCIPLINA

- Identificar os principais problemas de decisão na indústria de manufaturas e processos, planejamento e programação da produção, logística, alocação de recursos;
- Desenvolver modelos para suporte a tomada de decisão: modelos matemáticos de otimização; modelos de simulação e análise de sistemas e processos;
- Fornecer conceitos e fundamentos de modelagem, otimização e simulação;
- Apresentar as principais técnicas de otimização como suporte ao processo decisório.
- Desenvolver exemplos de aplicações;

Ao final da disciplina o estudante deverá ser capaz de formular e solucionar problemas práticos, condizentes com o nível introdutório da disciplina, utilizando as técnicas desenvolvidas.

IV - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO - PARTE TEÓRICA

1- Introdução:

- 1.1- Conceituação da área
- 1.2- Evolução histórica e estado da arte
- 1.3- Decisão na indústria de manufatura e de processos
- 1.4- Administração estratégica da produção

2 -Fundamentos de modelagem:

- 2.1-Processo de tomada de decisão
- 2.2-Modelagem de sistemas
- 2.3-Otimização exata e heurística

3 -Modelos de otimização e de simulação:

- 3.1-Modelos lineares
- 3.2-Modelos não lineares

- 3.3-Modelos discretos
- 3.4-Modelos multicritérios

4 -Modelos e métodos lineares de otimização:

- 4.1-Modelos lineares de otimização
- 4.2-Programação linear e o método simplex
- 4.3-Aplicações: alocação de recursos, planejamento de produção, transportes, etc.

5- Otimização em redes

- 5.1 - Problema de transporte, escala de produção
- 5.2 – Problema de rede de distribuição
- 5.3- Caminho mínimo, Fluxo máximo
- 5.4 – Planejamento de Produção. PERT/CPM

6- Modelos e métodos de otimização discreta:

- 6.1-Modelos de sistemas discretos
- 6.2-Relaxação e algoritmo branch-and-bound
- 6.3-Métodos heurísticos
- 6.4-Aplicações: problemas de designação, sequenciamento de produção, etc.

7- Modelos e métodos de otimização não linear:

- 7.1-Modelos não lineares
- 7.2-Algoritmos de gradiente sem restrições
- 7.3-Algoritmos gradiente com restrições
- 7.4-Aplicações: controle de estoques, projeto, aprendizagem, etc.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO - PARTE PRÁTICA

1. Softwares para solução de problemas de Programação Linear
2. Softwares para solução de problemas de Programação Discreta
3. Implementação e uso de softwares para otimização não linear

V – MÉTODOS DIDÁTICOS DE ENSINO

Aula Expositiva

Seminário

Leitura Dirigida

Demonstração (prática realizada pelo Professor)

Laboratório (prática realizada pelo aluno)

Trabalho de Campo

Execução de Pesquisa

Outra. Especificar: _____

VI - CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

1ª VA = Duas Provas totalizando 8 pontos

 Listas de exercícios: 2 pontos

2ª VA = Projeto Final: 8 pontos

 Listas de exercícios: 1 ponto

 Participação: 1 ponto

3ª VA = Prova

Final = Prova

OBS1: a 3ª VA e Final incluem toda a matéria do semestre, inclusive os trabalhos apresentados nos seminários do projeto final.

OBS2: serão obedecidos os seguintes critérios para avaliação do Projeto Final:

definição e formulação do problema (20%)

modelagem e implementação (30%)

geração e análise de resultados (10%)

apresentação oral (20%)

Confecção do artigo (20%)

FORMAS DE ACOMPANHAMENTO DO ALUNO DURANTE O SEMESTRE:

Participação nas aulas práticas e teóricas e entrega de atividades.

CRONOGRAMA	
DATA	CONTEÚDO
	Introdução
13.08	Apresentação da disciplina. Conceituação da área, Evolução histórica e estado da arte, exemplos de aplicações
	Fundamentos de Modelagem
15.08	Processo na Tomada de decisão. Modelagem de sistemas. Otimização Exata e Heurística
	Modelos de Otimização e Simulação
20.08	Modelos lineares, não lineares, discretos e multicritérios
22.08	Aula de Exercícios – Modelagem <i>Entrega da lista 1</i>
	Modelos e Métodos de Otimização Linear
27.08	Problemas de Programação Linear (PPL) – resolução gráfica
29.08	PPL - resolução teórica (método simplex)
03.09	PPL– forma tabular
10.09	Aula de Exercícios – PPL
12.09	<i>Entrega da lista 2</i> Prova 1
17.09	PPL – Forma não Padrão Aula Prática – Uso de software para PPL
19.09	Solução de Problemas Reais <i>Entrega da lista 3</i>
24.09	Teoria da Dualidade
26.09	Análise de Sensibilidade
01.10	<i>Entrega da lista 4</i> Aula Prática
	Otimização em Redes
03.10	Problemas de transporte
08.10	Problemas de Escala de Produção
10.10	Problemas de Rede de Distribuição
15.10	Problemas de Caminho Mínimo e Fluxo Máximo
17.10	Aula de Exercícios <i>Entrega da lista 5</i>
22.10	Prova 2
	Modelos e métodos de otimização discreta
24.10	Problemas de Programação Inteira (PPI)
29.10	O algoritmo Branch and Bound
31.10	Métodos heurísticos
05.11	Aplicações
07.11	Aula Prática: uso de software para solução de PPI <i>Entrega da lista 6</i>
	Modelos e métodos de otimização não linear
12.11	Modelos não lineares
14.11	Algoritmo de gradiente sem restrições
19.11	Algoritmo do gradiente com restrições
21.11	Aplicações
26.11	Aula Prática: implementação e uso de softwares para otimização não linear

	<i>Entrega da lista 7</i>
	Projeto Final -2ª VA
28.11	Apresentação de Trabalhos
03.12	Apresentação de Trabalhos
05.12	3ª VA
10.12	Prova Final

VIII – BIBLIOGRAFIA (Conforme normas da ABNT)

BÁSICA:

1. G. Lachtermacher, Pesquisa Operacional na tomada de decisões, Editora Campus, 3ª edição, 2007
2. M.Arenales, V. A. Armentano, R. Morabito. Pesquisa Operacional: Modelagem e Algoritmos, Ed. Campus, 2006.
3. E.C. Colin, Pesquisa Operacional - 170 Aplicações em Estratégia, Finanças, Logística, Produção, Marketing e Vendas, Ed. LTC, 2007.

COMPLEMENTAR:

1. Rardin. R., Optimization in Operations Research, Prentice-Hall, 1998.
2. WINSTON, W. , Operations Research: Applications and Algorithms, 4th ed. Thomson/Duxbury, 2004.
3. HILLIER, F. AND LIEBERMAN, G. , Introduction to Operations Research, 7th ed. McGraw Hill, 2001.
4. NAHMIA, S. , Production and Operations Analysis, 4th ed. Irwin, 2001.
5. Cormen, T. et. Al. Introduction to Algorithms. McGrawHill, 2001
6. WAGNER, H. M. Pesquisa Operacional. 2.ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1986

Recife, ____ de _____ de _____

Professor Responsável