

DISCIPLINA: PESQUISA OPERACIONAL I

CURSO: ENG. MECÂNICA

PROFESSOR: ELIEZER ARANTES DA COSTA

ANO: 2º SEMESTRE - 1972

CARGA HORÁRIA (T-E-L) - : 4-0-0 (60-0-0)

PERÍODO: 8º - 4º ANO

RESUMO DO PROGRAMA (EMENTA):

Origens e Fundamentos da Pesquisa Operacional - A metodologia da Pesquisa Operacional - Problemas de Alocação (Programação Linear) - Problemas de Estoques (Teoria dos Estoques) - Problemas de Planejamento de Atividades (PERT/CPM) - Os Problemas de Espera e Congestionamento (Teoria das Filas) - As Técnicas de Simulação - A Programação Matemática - Como funciona um Grupo de Pesquisa Operacional - Perspectivas da Pesquisa Operacional no Brasil.

DESENVOLVIMENTO DO CURSO:

O objetivo deste curso é levar o estudante de Engenharia a se interessar pela aplicação do método científico no equacionamento dos problemas de gerenciamento operacional, através da apresentação de alguns tópicos selecionados de Pesquisa Operacional.

Procurar-se-á sempre que possível, motivar o curso através de contatos com empresas que estejam utilizando Pesquisa Operacional.

Faz parte do curso, o comparecimento e participação dos alunos no V Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional a se realizar de 15 a 18 de Novembro, em Vitória.

O curso pretende ser tanto quanto possível, voltado para os problemas, em vez de voltado para as técnicas.

Procurar-se-á levar os alunos a se exercitarem na modelagem de problemas reais, de interesse geral.

BIBLIOGRAFIA:

Livros:

Pesquisa Operacional - A. von Ellenrieder

Pesquisa Operacional - Ackoff e Sasieni

Introduction to the Operations Research - Churchman, Ackoff, Arnoff

Méthodes et Modèles de La Recherche Opérationnelle (2 vol.) - A. Kaufmann.

VERIFICAÇÃO DO APROVEITAMENTO:

Haverá 2 provas escritas e uma série de exercícios no fim de cada capítulo.

Os alunos, em pequenos grupos, serão levados a tentar a modelagem de situações reais. O relatório final será discutido em classe e valerá para nota.

REVISÃO DE PROVAS:

OBSERVAÇÕES:

1) Como se trata da primeira vez em que este assunto é ministrado na UFES, deve-se deixar boa margem de flexibilidade para adaptação do programa e da metodologia de ensino aqui proposto.

2) Sugere-se que a Biblioteca da Escola faça assinaturas das seguintes revistas:

- a) Operations Research
- b) Operations Research Quarterly
- c) Management Science
- d) Naval Research Logistic Quarterly

para servir de apoio aos trabalhos de pesquisa bibliográfica dos alunos.

3) Sugere-se ainda a aquisição dos trabalhos apresentados nos Simpósios Brasileiros de Pesquisa Operacional (SOBRAPO).

UTILIZAÇÃO DAS HORAS DA DISCIPLINA

PROGRAMA DETALHADO	H O R A S T - E - L
I - ORIGENS E FUNDAMENTOS DA PESQUISA OPERACIONAL Introdução - Natureza da PO. - Definições Que é um problema de PO.	2 0 0
II - A METODOLOGIA DA PO. a) Formulação do problema b) Construção de um modelo c) Desenvolvimento analítico do modelo d) Obtenção de dados e) Obtenção de resultados f) Implementação da solução g) Comentários e conclusões	4 0 0
III - PROBLEMAS DE ALOCAÇÃO 1. Introdução 2. Problemas de misturas 3. Formulação geral de um problema de Programação Linear 4. Descrição do Algoritmo Simplexo 5. Conceito de utilidade marginal 6. Os problemas de transportes 7. O programa LPS: solução computarizada de problemas de programação linear	10 0 0
IV - OS PROBLEMAS DE ESTOQUES 1. Introdução 2. Caracterização dos problemas de Estoques: a) A demanda b) O suprimento do estoque 3. Custos relevantes ligados aos problemas de Estoques 4. Alguns modelos de Estoques a) Modelos determinísticos b) Lote Econômico c) Modelos com demanda e/ou suprimentos aleatórios	8 0 0
V - PROBLEMAS DE PLANEJAMENTO DE ATIVIDADES 1. Planejamento e programação pelo método do caminho crítico (PERT/CPM) a) Fase de planejamento b) Fase de Programação c) Algoritmo para obtenção do caminho crítico d) Folgas e remanejamento de recursos 2. Outros problemas de ordenação a) Ordenação de tarefas numa máquina b) O problema do caixeiro viajante	6 0 0

UTILIZAÇÃO DAS HORAS DA DISCIPLINA

PROGRAMA DETALHADO	H O R A S		
	T	E	L
VI - OS FENÔMENOS DE ESPERA E CONGESTIONAMENTO	10	0	0
1. Definições preliminares			
2. As formas de chegada e atendimento			
3. Disciplina da fila			
4. Estrutura dos sistemas			
5. Estudo do caso clássico: Modelo Erlangiano			
a) Tempos de Espera			
b) Otimização de um sistema de espera			
6. Outros casos de sistemas de filas			
a) Tempo de atendimento constante com chegada Poisson			
b) Caso geral com 1 canal: Tratamento aproximado pelo modelo Elbrondiano			
c) Otimização no sistema de atendimento de máquinas			
d) Sistemas de múltiplos canais			
VII - AS TÉCNICAS DE SIMULAÇÃO	10	0	0
1. Conceito de Simulação			
2. Simulação x Tratamento Analítico			
3. As simulações manuais e computarizadas			
4. O GPSS como linguagem de simulação de sistemas complexos			
a) Um problema complexo de espera			
b) Um problema de estoque			
c) Os problemas combinados			
VIII - PROGRAMAÇÃO MATEMÁTICA	5	0	0
a) Programação Dinâmica			
b) Programação Inteira			
c) Programação não Linear			
IX - O FUNCIONAMENTO DE UM GRUPO DE PO.	4	0	0
a) Seleção e Treinamento de Pessoal			
b) Como começar			
c) O papel do executivo nos projetos de PO.			
X - PERSPECTIVAS DO USO DO PO. NO BRASIL	1	0	0