



23.29 Investigação Operacional

Disciplina - Investigação Operacional

Código - Tipo - Nuclear

Nível - 1 Ano - 3º

Semestre - 6º Créditos - 6 = 150 horas (64 de contacto + 61 de estudo).

1. Introdução

Qualquer problema que requer uma decisão positiva pode ser classificado como problema de investigação operacional. Porém, a aproximação usada para tomar decisões foi mudando consideravelmente ao longo dos anos. Apesar dos problemas de investigação operacional existirem desde a existência do homem, foi em 1885 quando Ferderick W. Taylor enfatizou a aplicação da análise científica para os métodos de produção e, daí o resto ocorreu.

2. Objectivos Gerais

No final da disciplina, o estudante deverá:

- Desenvolver capacidades (métodos) de resolução de problemas concretos (processos de tomada de decisões).
- Desenvolver competências para identificar e abordar de forma hábil e estruturada problemas de decisão, construir modelos de problemas de decisão,
- Usar métodos quantitativos na obtenção de soluções para os problemas construídos, como suporte para decisões fundamentadas, bem como usar a informação extraída dos modelos para induzir e motivar mudanças organizacionais

3. Plano Temático

Nº	Tema	Horas de	
		contacto	Estudo
	Introdução à Investigação Operacional Investigação Operacional Modelos de IO	3	3
	Programação Linear	3	3

<p>Introdução</p> <p>Definição do problema de PL</p> <p>Representação gráfica de problemas de PL</p> <p>Formalização matemática do PL</p> <p>Forma padrão ou "standard" de um problema de PL</p> <p>Análise convexa</p>		
<p>Método SIMPLEX</p> <p>Algoritmo de Simplex (problema de maximização)</p> <p>Técnica da base artificial</p> <p>Método do M-Grande (ou das Penalidades)</p> <p>Método das Duas-Fases</p> <p>Problemas de minimização</p> <p>Interpretação económica das variáveis "slack" e "surplus"</p> <p>Degenerescência e entrada em ciclo (Técnica da Perturbação)</p>	4	3
<p>Teoria da dualidade</p> <p>Definição e formalização do problema Dual</p> <p>Algoritmo Dual-Simplex</p>	3	3
<p>Análise de Pós-otimização</p> <p>Alteração dos coeficientes da função objectivo, c_{ij}</p> <p>Alteração dos termos independentes das restrições, b_{ij}</p> <p>Alterações dos coeficientes da matriz das restrições, A_{ij}</p> <p>Introdução de uma variável</p> <p>Introdução de uma restrição</p>	3	3
<p>Análise de sensibilidade</p> <p>Em relação aos coeficientes da função objectivo, c</p> <p>Em relação aos termos independentes, b</p>	4	2
<p>Problema de Transportes</p> <p>Definição e formalização do problema</p> <p>Obtenção de uma Solução Básica Admissível</p> <p>Método do Canto Noroeste</p> <p>Método do Custo Mínimo</p> <p>Método das Penalidades</p> <p>Obtenção da solução óptima</p> <p>Degenerescência</p> <p>Caso em que a Oferta Total é diferente da Procura Total</p>	3	3
<p>Problema de Afectação</p> <p>Definição e formalização do problema</p> <p>Obtenção da solução óptima (algoritmo Húngaro)</p> <p>Caso em que o número de Origens é diferente do número de</p>	4	2

Destinos		
Problemas de Fluxo em Redes Conceitos fundamentais de grafos e de redes Problema do caminho mais curto Definição Determinação da solução óptima utilizando os algoritmos de Dijkstra e de Floyd	3	2
Árvore abrangente mínima Definição Determinação da solução óptima utilizando duas versões do algoritmo de PRIM : rotulação e tabela das distâncias/custos	4	3
Problema de Fluxo Máximo Definição Determinação da solução óptima utilizando o algoritmo de Ford-Fulkerson Definição e determinação do curto mínimo da rede	3	3
Programação Linear Multiobjectivo O problema multiobjectivo Métodos de resolução de problemas multiobjectivo Formalização do problema de Programação Linear Multiobjectivo Resolução do problema graficamente	4	3
Subtotal	40	35
Total	75	

1. Estratégia e Metodologia

Trata-se de uma disciplina teórico-prática. A parte teórica será realizada sob forma de conferências, que consistirão em exposições do professor. A parte prática consistirá em aulas laboratoriais e oficinas onde serão ensaiadas algumas técnicas de instalação e desmontagem de módulos do computador, assim como a configuração de placas de rede.

2. Meios

Laboratório de Informática
Acesso à Internet

3. Avaliação

A avaliação desta disciplina será feita através de duas frequências (testes), a realizar em datas a serem definidas pelo docente. A classificação final do estudante será calculada

considerando um peso de 25% para a participação nos seminários e, 75% a média simples das notas dos dois testes.

Todos os testes serão sem consulta de quaisquer apontamentos, fórmulas ou calculadora. A disciplina consiste em aulas teóricas, teórico-práticas e práticas laboratoriais.

4. **Bibliografia**

Kanti Swarup P.K. Gupta And Manmohan, "Operation Research ", Sultan Chand & Sons, Seventh Ed.1994.

2. S.D.Sharma, " Operation Research ", Kedar Nath Ram Nath And Co. Meerut, Tenth Ed. 1992.

Língua de Ensino e Aprendizagem

Português

Docentes

A cadeira será leccionada pelos docentes da ESTEC – Departamento de Informática

