

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
DIVISÃO DE ENGENHARIA MECÂNICA-AERONÁUTICA

MOQ-43 PESQUISA OPERACIONAL

2º MEC/2º INFRA

2º Sem 06

I. PROFESSOR

Rodrigo Arnaldo Scarpel - Sala 2311

rodrigo@mec.ita.br

II. OBJETIVOS DO CURSO

- Estabelecer uma base teórica calcada em métodos quantitativos para o desenvolvimento de uma visão crítica na adoção de instrumentos de modelagem, resolução de problemas e análise de resultados através de aplicações relacionadas à produção e à logística.

III. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS:

- Empregar adequadamente modelos determinísticos na resolução de problemas de produção e alocação de recursos envolvendo a tomada de decisão.
- Identificar nas aplicações cotidianas a possibilidade de empregar formulações desenvolvidas a partir de aplicações clássicas de pesquisa operacional.

IV. PLANO DO CURSO

1. Introdução a Pesquisa Operacional

- 1.1 Metodologia da Pesquisa Operacional
- 1.2 Aplicações da Pesquisa Operacional

2. Introdução a Programação Linear

- 2.1 Introdução
- 2.2 Formulação de Problemas de Programação Linear (PPL)
- 2.3 Solução Gráfica de um PPL
- 2.4 Resolução computacional de PPL.

3. O Algoritmo Simplex

- 3.1 Redução do PPL a Forma Canônica e Forma Standard
- 3.2 O algoritmo Simplex.
- 3.3 Casos Especiais de PPL (problemas com soluções iniciais, degeneração e ciclicismo).

4. Análise de Sensibilidade e Dualidade

- 4.1 Análise de Sensibilidade.
- 4.2 Formulação do Problema Dual e sua interpretação econômica.
- 4.3 Teorema de Dualidade e suas consequências

4.4 Dualidade e Análise de Sensibilidade.

5. Programação Linear Inteira

5.1 Introdução a Programação Linear Inteira (PLI)

5.2 Formulação de problemas de Programação Linear Inteira

5.3 Método de Branch and Bound para resolver problemas de PLI

6. Problemas Especiais: Transporte e Designação

6.1 Problema de Transporte

6.2 Problema de Designação

6.3 Problema de Transporte com Transbordo

7. Problemas de Fluxos em Redes

7.1 Definições básicas

7.3 O problema da rota mais curta

7.4 O problema da árvore com ramificação mínima

7.5 O problema do fluxo máximo

IV. BIBLIOGRAFIA

- **Winston, W.L. (2004). Operations Research - 4th.edition. Brooks/Cole (Thomson).**
- Wagner, H.M. (1986), Pesquisa Operacional. Prentice-Hall do Brasil, 2a. edição.
- Hillier, F.S. and Lieberman, G.J. (1974), Operations Research. Holden-day, Inc., 2nd edition.
- Hillier, F.S. and Lieberman, G.J. (2000)- *Introduction to Operations Research*, McGraw Hill.

V. AVALIAÇÃO

- Uma prova por bimestre, sem consulta.
- Exame Final: 4 trabalhos individuais que serão entregues ao longo do semestre.