

# LOQ4206 - Pesquisa Operacional I

## Operational Research I

Créditos-aula: 4

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 60 h

Ativação: 01/01/2021

Departamento: Engenharia Química

Curso (semestre ideal): EP (5)

## Objetivos

Introdução a Pesquisa Operacional, Programação Linear, Método Simplex, Introdução aos Grafos e à Otimização em Rede, Estudo de Casos em Programação Linear, Introdução a Teoria das Filas,

*Introduction to Operational Research, Linear Programming, Simplex Method, Introduction to Graphs and Network Optimization, Case Study in Linear Programming, Introduction to Queue Theory.*

## Docente(s) Responsável(eis)

Compreender a Pesquisa Operacional como ciência aplicada à Engenharia de Produção.

Proporcionar conhecimento dos problemas típicos encontrados em Engenharia de Produção.

Analisar, Modelar e solucionar os problemas por meio da Pesquisa Operacional.

## Programa resumido

1. Introdução a Pesquisa Operacional
  - 1.1. Conceitos de Pesquisa Operacional;
  - 1.2. Modelagem;
  - 1.3. Estrutura dos Modelos Matemáticos;
  - 1.4. Técnicas matemáticas em Pesquisa Operacional;
- 1.2. Fases de Um Estudo em Pesquisa Operacional
2. Programação Linear
  - 2.1. Definição
  - 2.2. Formulação de Modelos
  - 2.3. Resolução Gráfica;
3. Método Simplex
  - 3.1. Desenvolvimento do Método Simplex;
  - 3.2. Procedimento do Método Simplex;
4. Introdução aos Grafos e à Otimização em Rede
  - 4.1. Conceitos Básicos em Teoria dos Grafos
  - 4.2. Problemas de Fluxo Máximo;
  - 4.3. Problemas de Caminho Mínimo
5. Estudo de Casos em Programação Linear
  - 5.1. Modelo de Transporte Simples
  - 5.2. Modelo da Designação.

- 6. Introdução a Teoria das Filas
- 6.1. Conceitos da Teoria das Filas
- 6.2. Modelos Markovianos

*Understand Operational Research as a science applied to Industrial Engineering. Provide knowledge of the typical problems encountered in Industrial Engineering. Analyze, model and solve problems through Operational Research.*

## Programa

NF=A avaliação será composta por provas, listas, projetos, seminários e outras formas que farão a composição das notas, sendo estipulada a média final a somatória destas notas (N), com no mínimo duas avaliações, sendo:  $(N1+...+Nn)/n$ .

1. Introduction to Operational Research 1.1. Concepts of Operational Research; 1.2. Modeling; 1.3. Structure of Mathematical Models; 1.4. Mathematical techniques in Operational Research; 1.2. Phases of a Study in Operational Research 2. Linear Programming 2.1. Definition 2.2. Formulation of Models 2.3. Graphic Resolution; 3. Simplex method 3.1. Development of the Simplex Method; 3.2. Simplex Method Procedure; 4. Introduction to Graphs and Network Optimization 4.1. Basic Concepts in Graph Theory 4.2. Maximum Flow Problems; 4.3. Minimum Path Problems 5. Case Studies in Linear Programming 5.1. Simple Transport Model 5.2. Model of Designation. 6. Introduction to Queuing Theory 6.1. Queuing Theory Concepts 6.2. Markovian Models

## Avaliação

**Método:**  $NF \geq 5,0$ .

**Critério:**  $(NF+RC)/2 \geq 5,0$ , onde RC é uma prova de recuperação a ser aplicada.

**Norma de recuperação:** 1. HILLIER, F.S., LIEBERMAN, G.J., Introdução à Pesquisa Operacional, 8ªed., Editora McGraw-Hill, 2006.

2. LACHTERMACHER, G., Pesquisa Operacional na Tomada de Decisão (modelagem em Excel), 4ª ed., Editora Campus, 2009.

3. ANDERSON, D.R., SWEENEY, D.J. e WILLIAMS, T.A., An Introduction to Management Science 9ª ed., South-Western College Publishing, 2000.

4. PIZZOLATO, N. D. e GANDOLPHO, A. A. Técnicas de Otimização, LTC Editora, 2009.

5. TAHA, H. A ., Pesquisa Operacional, 8ª ed., Pearson/Prentice Hall, 2008.

## Bibliografia

5840917 - Fabricio Maciel Gomes

## Requisitos

LOB1012 - Estatística (Requisito)

LOB1037 - Álgebra Linear (Requisito)