

# 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

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.

*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.*

## Docente(s) Responsável(eis)

5840917 - Fabrício Maciel Gomes

## Programa resumido

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.*

## Programa

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

*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=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:  $(N_1 + \dots + N_n)/n$ .

**Critério:**  $NF \geq 5,0$ .

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

## **Bibliografia**

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.

## **Requisitos**

LOB1012 - Estatística (Requisito fraco)