

Programa de Disciplina Especialização em Ciência dos Dados

Módulo: IV

Disciplina: Programação Linear e Inteira

Carga Horária: 30 horas (20h teóricas, 10h práticas)

Ofertante: Departamento de Engenharia de Produção – DEENP/UFOP

Objetivos

Introduzir o aluno nos conceitos de programação matemática e otimização focando a aplicação na indústria siderúrgica.

Ementa:

Modelagem matemática. Modelos de programação linear. Modelos de programação inteira. Método Simplex. Método *Branch and Bound*. Aplicações em siderurgia

Conteúdo Programático:

1. Modelagem matemática:
 - a) Definição de problema.
 - b) Objetivo, variáveis e restrições.
2. Problemas de programação linear:
 - a) Método Gráfico.
 - b) Método Simplex.
 - c) Dualidade.
3. Problemas de programação inteira:
 - a) Complexidade de solução.
 - b) Método *Branch and Bound*.
4. Aplicações na indústria siderúrgica.

Metodologia:

Neste módulo será utilizado o processo de Ensino-Aprendizagem baseada em Problemas. O objetivo é a construção do conhecimento baseado na compreensão, análise e planejamento de soluções em relação a um problema de otimização combinatória, possibilitando uma aprendizagem ativa.

Atividade Prática Proposta:

Após a apresentação teórica de cada um dos métodos, os alunos deverão de forma individual implementá-lo e testá-lo. Ao fim do módulo os alunos (grupos de 3) deverão escolher um problema e um método como trabalho final.

Softwares:

1. A Mathematical Programming Language (AMPL).
2. CPLEX.
3. CPLEX Python API.

Bibliografia:

HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. *Introduction to Operations Research*. 6. ed. New York: McGraw-Hill Inc., 1995. 424–469 p. ISBN 978-007841-447-3.

POCHET, Y.; WOLSEY, L. A. *Production Planning by Mixed Integer Programming*: Springer series in operations research and financial engineering. 1. ed. New York: Springer-Verlag, 2006. 500 p. ISBN 978-0-387-29959-4.

TAHA, H. A. *Operations Research: An introduction (For VTU)*. 8. ed. India: Pearson, 2011. 800 p. ISBN 978-813175-916-5.