



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO

PLANO DE ENSINO



Nome do Componente Curricular em português: Introdução à Otimização		Código: BCC342	
Nome do Componente Curricular em inglês: Introduction to Optimization			
Nome e sigla do departamento: Departamento de Computação (DECOM)		Unidade acadêmica: ICEB	
Nome do docente: Gladston Juliano Prates Moreira			
Carga horária semestral: 60 horas	Carga horária semanal teórica: 4 horas/aula	Carga horária semanal prática: 0 horas/aula	
Data de aprovação na assembleia departamental: 29/07/2026			
Ementa: Programação linear e inteira: formulação, modelagem, algoritmo Simplex, planos de corte, uso de pacotes de software, métodos de enumeração implícita; programação não linear: conceitos básicos e condições de otimalidade, modelos e aplicações; heurísticas: conceitos básicos, estruturas de vizinhança, heurísticas clássicas de construção e refinamento; metaheurísticas com uma única solução e populacionais.			
Conteúdo Programático: • Otimização: introdução • Modelagem em Programação Linear e Inteira • Forma-padrão de um Problema de Programação Linear (PPL) • Solução gráfica de um PPL • Fundamentação teórica do método SIMPLEX: introdução, caracterização do conjunto de soluções viáveis e vértice do politopo • O algoritmo SIMPLEX: geração de soluções básicas viáveis, método das duas fases e interpretação geométrica • Planos de corte • Enumeração implícita • Uso de pacotes de Programação Linear e Inteira • Otimização Inteira em Redes • Programação não linear: introdução, caracterização, conceitos básicos e condições de otimalidade • Modelos e aplicações • Heurísticas: conceitos básicos • Heurísticas construtivas • Heurísticas clássicas de refinamento • Metaheurísticas com uma única solução			

- Metaheurísticas populacionais

Objetivos:

Dar ao aluno uma visão geral da otimização e dos métodos clássicos para a solução de problemas de otimização linear e não linear, além de uma introdução a heurísticas. Habilitar o aluno a desenvolver modelos computacionais que resolvem problemas de programação linear utilizando um ambiente de programação específico e muito difundido no meio.

Metodologia:

Aulas expositivas sobre o conteúdo. Trabalhos práticos de implementação dos métodos. Atividades individuais ou em grupo.

Atividades avaliativas:

Turma 22: 2 provas, cada uma no valor de 10 pontos, 1 trabalho prático (TP) no valor de 10 pontos (que pode ser dividido em TP menores) e avaliação contínua (AC) no valor de 10 pontos. A avaliação contínua refere-se à participação e à presença do aluno ao longo do curso. As atividades práticas serão realizadas por meio de notebooks em Python.

Média Final = $0,3P1 + 0,3P2 + 0,2TP + 0,2AC$

Provas (19/10, 09/12)

Trabalho Prático (30/11)

Exame Especial: Os alunos que tiverem pelo menos 75% de frequência (mínimo para aprovação) e média inferior a 6 poderão fazer o Exame Especial. O Exame Especial será uma prova única, conforme Resolução CEPE No 2.880.

Cronograma:

Semana	Descrição das Atividades\
01	Aula inaugural. \
02	Otimização: introdução \
03	Programação não linear: introdução, caracterização, conceitos básicos e condições de otimalidade \
04	Modelos e aplicações \
05	Heurísticas: conceitos básicos, heurísticas construtivas. Heurísticas clássicas de refinamento \
06	Metaheurísticas com uma única solução, Metaheurísticas populacionais \
07	Atividades práticas \
08	Prova 1 \
09	Modelagem em Programação Linear. Forma padrão de um problema de programação linear (PPL). Solução gráfica de um PPL \
10	Fundamentação teórica do método SIMPLEX: introdução, caracterização do conjunto de soluções viáveis e vértice do polítopo \
11	O algoritmo SIMPLEX: geração de soluções básicas viáveis, método das duas fases e interpretação geométrica \
12	Atividades Práticas \
13	Modelagem em Programação Inteira \
14	Modelos e aplicações \
15	Planos de corte. Enumeração implícita. \
16	Atividades práticas \

Bibliografia Básica:

- GOLDBARG, Marco Cesar; LUNA, Henrique Pacca L. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
https://www.researchgate.net/publication/303784875_Otimizacao_Combinatoria_e_Programacao_Linear
- BARBOSA, Marco Antonio, Zanardi, Ricardo Alexandre. Iniciação à pesquisa operacional no ambiente de gestão. Editora Intersaberes, ISBN: 9788544302194
<https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/179913/pdf/0>
- TAHA, Hamdy A. Pesquisa operacional. 8. ed. São Paulo: Editora: Editora Pearson, 2007. ISBN: 9788576051503 <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/689/pdf/0>

Bibliografia Complementar:

- ALVES, Antônio César Baleeiro, MENEZES, Marco Antonio Figueiredo. Introdução à pesquisa operacional. Ed. da UCG, 2010.311 p. ISBN 978-85-7103-565-2.
https://www.researchgate.net/publication/305729897_INTRODUCAO_A_PESQUISA_OPERACIONAL/link/579e003508ae80bf6ea6d632/download
- BRASIL, Reyoland M. L. R., da SILVA, Marcelo A. Otimização de Projetos de Engenharia. Editora Blucher, ISBN: 9788521213567. <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/177416/pdf/0>
- WINSTON, Wayne L. Operations research: applications and algorithms. 4th ed. Belmont: Thomson Brooks: Cole 2004. ISBN: 9780534380588. <https://b-ok.lat/book/720591/eebbe9>
- BAZARAA, M. S.; SHERALI, Hanif D.; SHETTY, C. M. Nonlinear programming: theory and algorithms. 3rd ed. Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience, 2006.
<https://labs.xjtudlc.com/labs/wldmt1/books/Optimization/Nonlinear%20programming%20Theory%20and%20Algorithms.pdf>
- GONZALEZ, Teofilo F. Handbook of approximation algorithms and metaheuristics. New York: Chapman & Hall/CRC, 2007.
- Arenales, M. Pesquisa Operacional. Grupo GEN, 2015. 9788595155770. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595155770/>