
PROGRAMA DE VERÃO 2025 - 709

ESCOLA DE MATEMÁTICA APLICADA FGV EMap

DISCIPLINA: Fundamentos da Otimização Multiobjetivo:
Métodos, Teoria e Aplicações

PROFESSOR: Jefferson Divino Gonçalves de Melo

CARGA HORÁRIA: 10

PRÉ-REQUISITO: Cálculo 2, Álgebra Linear e Análise na reta

PERÍODO: 13/01/25 a 17/01/2025 (Segunda a sexta-feira)

HORÁRIO: 09h às 11h

PLANO DE ENSINO

1. Ementa

Este minicurso será realizado na primeira semana do programa de verão da FGV EMap entre os dias 13/01 e 17/01 de 9:00 hs às 11:00 hs. O minicurso consiste em aulas e discussões sobre a otimização multiobjetivo e métodos numéricos para resolver tais problemas.

Resumo detalhado do minicurso:

A otimização é um campo da matemática aplicada que lida com problemas que envolvem múltiplos objetivos conflitantes. Esses problemas são comuns em diversas áreas, como economia, engenharia, logística e ciências ambientais, onde é necessário balancear diferentes critérios, como custo, tempo e qualidade. A busca por soluções Pareto ótimas, que representam o melhor trade-off entre os objetivos, é uma das características centrais dessa área.

Este minicurso apresenta os fundamentos da otimização multiobjetivo, iniciando com uma introdução ao tema e apresentando os conceitos básicos, suas características, desafios e a importância da busca por soluções Pareto ótimas. Exploraremos as condições de qualificação necessárias para a compreensão e o desenvolvimento de métodos numéricos para a resolução de problemas de otimização multiobjetivo. Daremos atenção especial aos métodos numéricos propostos recentemente por pesquisadores brasileiros, incluindo generalizações dos métodos clássicos da otimização escalar tais como os métodos do gradiente, ponto-proximal, Frank-Wolfe e o método de Newton. Discutiremos as propriedades fundamentais desses métodos, destacando suas vantagens teóricas, computacionais e práticas, além de apresentar os avanços recentes e alguns temas de pesquisa atuais associados a eles.

Ao final do curso, espera-se que os participantes adquiram uma compreensão dos conceitos e métodos estudados, além de suas implicações práticas, tornando-se capazes de aplicar/adaptar esses métodos para resolver problemas de otimização multiobjetivo em suas pesquisas e projetos futuros

2. Procedimentos de avaliação

Não será aplicado avaliação durante o curso.

3. Bibliografia Obrigatória

4. Mini Currículo

Jefferson D. G. de Melo é Bacharel em Matemática pela Universidade Federal de Goiás (2003). Mestre (2006) e Doutor (2009) em Matemática pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada. Fez doutorado sanduíche na University of South Australia (2008) e pós-doutorado no ISyE-Georgia Institute of Technology/USA (2015). Atualmente é professor Associado e coordenador de pesquisa do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal de Goiás, sendo bolsista de produtividade do CNPq. Sua área de pesquisa é Otimização, com interesse especial na teoria e prática de métodos numéricos de otimização escalar e multiobjetivo, tais como o método do Lagrangiano aumentado, método do gradiente, método do ponto-proximal, entre outros.