



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Curso:	Matemática		
Departamento:	Departamento de Matemática (DMA)		
Centro:	Centro de Ciências Exatas (CCE)		
COMPONENTE CURRICULAR			
Nome: Programação não Linear			Código: 12178
Carga Horária: 68 horas	Periodicidade: Semestral (1°)	Ano de Implantação: 2023	
1. EMENTA			
<p>Definição do problema de Programação Não Linear. Minimização de funções sem restrições, condições de otimalidade, modelo de algoritmos com buscas direcionais, métodos clássicos de descida. Minimização de funções com restrições lineares: Condições de otimalidade, método de restrições ativas. Minimização de funções com restrições não lineares: Condições de otimalidade, métodos de resolução.</p>			
2. OBJETIVOS			
<p>Desenvolver a arte de investigar em Matemática Aplicada e compreender o processo de construção do conhecimento em Matemática. Aprofundar e aplicar conceitos adquiridos no Cálculo Diferencial e Integral e Álgebra Linear em problemas de Programação Não Linear. Encontrar os minimizadores ou maximizadores locais de uma função restrita a um subconjunto.</p>			

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<ol style="list-style-type: none">1. Definição de problema de programação não linear2. Minimização de funções sem restrições<ol style="list-style-type: none">2.1. Condições de otimalidade2.2. Algoritmos com buscas direcionais2.3. Métodos clássicos de descida2.4. Análise de algoritmos (convergência, taxa de convergência, complexidade de pior caso)3. Minimização de funções com restrições lineares

- 3.1. Condições de otimalidade
- 3.2. Método de restrições ativas
- 4. Minimização de funções com restrições não lineares
 - 4.1. Condições de otimalidade
 - 4.2. Condições KKT e de qualificação
 - 4.3. Métodos de resolução

4. REFERÊNCIAS

4.1- Básicas (Disponibilizadas na Biblioteca ou aquisições recomendadas)

BIBLIOGRAFIA:

BERTSEKAS, Dimitri P. **Nonlinear programming**. 3rd ed. Belmont, Mass.: Athena Scientific, c2016. xviii, 861 p., ill., 25 cm. Includes bibliographical references (p. 821-856) and index. ISBN 9781886529052.

LUENBERGER, David G. **Linear and nonlinear programming**. 3rd ed. New York, NY: Springer, c2008. xiii, 546 p., il. (International series in operations research and management science). ISBN 9780387745022.

MARTINEZ, José Mario; SANTOS, Sandra Augusta. Métodos computacionais de otimização. **Colóquio Brasileiro de Matemática, Apostilas**, v. 20, 1995. Disponível em: <https://www.ime.unicamp.br/~martinez/mslivro.pdf>

NOCEDAL, Jorge; WRIGHT, Stephen J. **Numerical optimization**. 2nd ed. New York: Springer, c2006. xxii, 664 p., ill. (Springer series in operations research and financial engineering). ISBN 0387303030

RIBEIRO, Ademir Alves; KARAS, Elizabeth Wegner. **Otimização contínua: aspectos teóricos e computacionais**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2013. 271p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788522115013.

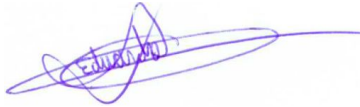
4.2- Complementares

BERTSIMAS, Dimitris; DUNN, Jack. **Machine learning under a modern optimization lens**. Charlestown, MA: Dynamic Ideas LLC, 2019.

FRIEDLANDER, Ana. Elementos de programação não-linear. **Livro-texto. UNICAMP**, 2012. Disponível em: <https://www.ime.unicamp.br/~friedlan/livro.pdf>

Aprovado na reunião departamental
21/05/2024.

APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO
Chefe do Departamento de Matemática
Prof. Dr. Francisco Nogueira Calmon Sobral
Assinado digitalmente


APROVAÇÃO DO COLEGIADO
Coordenador do Curso de Matemática
Prof. Dr. Eduardo de Amorim Neves

