



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Centro Tecnológico, de Ciências Exatas e Educação
Departamento de Matemática

Programa de Ensino

Identificação da disciplina

Código	Nome	Carga horária semanal (h/a)			Carga Horária Total (h/a)
		Teórica	PCC	Extensão	
MAT4042	Introdução à Otimização Contínua	4	--	--	72

Pré-Requisitos

Nome e código da disciplina	MAT4641 – Álgebra Linear II MAT1501 – Cálculo III
-----------------------------	--

Identificação da oferta

Cursos	751 – MATEMÁTICA – Licenciatura (noturno) 756 – MATEMÁTICA - Licenciatura
--------	--

Objetivos da disciplina

- Oferecer condições para o desenvolvimento das seguintes competências aos alunos
- Compreender os conceitos relacionados à otimização com e sem restrições
- Estudar métodos clássicos para resolver problemas de otimização com e sem restrições
- Analisar convergência de métodos para otimização.
- Calcular soluções de problemas simples de otimização
- Implementar métodos computacionais de otimização em linguagem script

Ementa

Otimização sem restrições. Condições de otimalidade e convexidade. Métodos para otimização sem restrições. Condições de otimalidade para problemas com restrições de igualdade e desigualdade. Métodos de Penalidade. Implementação computacional de métodos em linguagem script.

Conteúdo programático

1. O problema de programação não linear.
2. Convexidade.
3. Condições de otimalidade para problemas sem restrição.
4. Métodos clássicos de descida para otimização sem restrições: Gradiente, Newton, Quase-Newton e gradientes conjugados para funções não quadráticas.

5. Otimização com restrições e condições de otimalidade: condições Karush-Kuhn-Tucker.
6. Métodos de penalidade para otimização com restrições.

Bibliografia

Básica

- [1] IZMAILOV, A.; SOLODOV, M. **Otimização**, Volume 1: Condições de Otimalidade, Elementos de Análise Convexa e Dualidade. IMPA -Rio de Janeiro, Brasil, 2005.
- [2] IZMAILOV, A.; SOLODOV, M. **Otimização**, Volume 2: Métodos Computacionais. IMPA -Rio de Janeiro, Brasil, 2007.
- [3] KARAS, E. W.; RIBEIRO, A. A. **Otimização Contínua**: Aspectos Teóricos e Computacionais. Cengage Learning, 288 págs., 2014.

Complementar

- [1] BERTSEKAS, Dimitri P. **Nonlinear programming**. 2nd ed. Belmont: Athena Scientific, 1999. xiv, 786p. ISBN 1886529000.
- [2] FRIEDLANDER, A. **Elementos de programação não-linear**. Editora UNICAMP, 1994. Disponível em <<http://www.ime.unicamp.br/~friedlan/livro.htm>>.
- [3] GONZAGA, C. C. **Um curso de programação não linear**. Notas de aula UFSC, 2004. Disponível em <<http://www.ufpr.br/~ewkaras/ensino/ema761/geralclovis.pdf>>.
- [4] LUENBERGER, David G; YE, Yinyu. **Linear and Nonlinear Programming**. Third Edition. Boston: Springer Science+Business Media, LLC, 2008. (International Series in Operations Research & Management Science, 0884-8289; 116).
- [5] MARTÍNEZ, J. M.; SANTOS, S. A. **Métodos Computacionais de Otimização**, 20o. Colóquio Brasileiro de Matemática, IMPA, Rio de Janeiro: SBM, 1995. Disponível em <http://www.ime.unicamp.br/~sandra/MT601/handouts/MCDO_completo.pdf>.
- [6] NOCEDAL, Jorge; WRIGHT, Stephen J. **Numerical Optimization**. Second Edition. New York: Springer Science+Business Media, LLC., 2006. (Springer Series in Operations Research and Financial Engineering, 1431-8598).