



Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Ciências Físicas e Matemáticas
Departamento de Matemática



Plano de Ensino

Semestre 2017-2

I. Identificação da Disciplina

<i>Código</i>	<i>Nome da Disciplina</i>	<i>Horas-aula Semanais</i>		<i>Horas-aula Semestrais</i>
MTM5876	Programação Não Linear	<i>Teóricas: 6</i>	<i>Práticas: 0</i>	108

II. Professor(es) Ministrante(s)

Douglas Soares Gonçalves.

III. Pré-requisito(s)

<i>Código</i>	<i>Nome da Disciplina</i>
MTM5875	Programação Linear

IV. Curso(s) para o(s) qual(is) a Disciplina é Oferecida

Matemática - Bacharelado.

V. Ementa

Conceitos básicos de análise convexa. Condições de otimalidade. Métodos de otimização irrestrita. Métodos de busca unidimensional e multidimensional para funções diferenciáveis e não diferenciáveis. Otimização restrita: condições de otimalidade de Karush-Kuhn-Tucker, métodos das barreiras e das penalidades. Programação quadrática.

VI. Objetivos

Propiciar aos alunos a compreensão dos conceitos básicos de otimização e suas implicações no contexto geral no Curso de Matemática.

VII. Conteúdo Programático

1. Métodos de otimização irrestrita.
 - 1.1 Algoritmos de busca unidirecional.
 - 1.2 Métodos de descida para funções de várias variáveis.
 - 1.3 Método de Newton.
 - 1.4 Convergência global e local.
 - 1.5 Métodos de gradientes conjugados e métodos secantes.
 - 1.6 Método de região de confiança.
2. Condições de otimalidade.
 - 2.1 O teorema de Karush-Kuhn-Tucker.
 - 2.2 Condições de qualificação de restrições.
 - 2.3 Condições suficientes de segunda ordem.
3. Métodos para problemas com restrições.
 - 3.1 Métodos para restrições lineares.
 - 3.2 Programação quadrática.
 - 3.3 Métodos de barreiras e penalidades.
 - 3.4 Métodos baseados na função lagrangeano.
 - 3.5 Métodos de programação quadrática sequencial.

VIII. Metodologia de Ensino / Desenvolvimento do Programa

Serão ministradas aulas expositivas e dialogadas, com resolução de exercícios em sala de aula.

IX. Metodologia de Avaliação

O aluno será avaliado através de 2 a 5 avaliações parciais (podendo ser provas, trabalhos ou projetos computacionais), com pesos previamente determinados pelo professor ministrante, que serão realizadas ao longo do semestre letivo. O professor ministrante, a seu critério, poderá aplicar pequenos testes os quais terão um peso na nota final não superior a 25%. Será calculada a média das notas obtidas nas avaliações e testes (utilizando os pesos determinados) e será considerado aprovado o aluno que tiver, além de frequência suficiente, média maior ou igual a 6,0.

X. Avaliação Final

De acordo com o parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/Cun/97, o aluno com frequência suficiente e média das avaliações do semestre de 3,0 a 5,5 terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, abordando todo o conteúdo programático. A nota final desse aluno será calculada através da média aritmética entre a média das avaliações anteriores e a nota da nova avaliação.

XI. Cronograma Teórico

<i>Data ou Período</i>	<i>Atividade</i>
Será estabelecido pelo professor.	

XII. Cronograma Prático

<i>Data ou Período</i>	<i>Atividade</i>
Não se aplica.	

XIII. Bibliografia Básica

1. Numerical Optimization - J. Nocedal and S. J. Wright, Springer Series in Operations Research, Springer-Verlag, 1999.
2. Linear and non Linear Programing - D. G. Luenberger , Addison-Wesley, 1984.
3. Métodos Computacionais de Otimização - J. M. Martínez e S. A. Santos, IMPA XX Colóquio Brasileiro de Matemática - 1995.

XIII. Bibliografia Complementar

1. Elementos de Programação não Linear - Ana Friedlander, Editora Unicamp, 1994.
2. Pratical Optimization - P. E. Gill, W. Murray and M. H.Wright, Academic Press, 1981.
3. Numerical Methods for Unconstrained Optimization and Nonlinear Equations - J. E. Dennis Jr. and R. B. Schnabel, 2nd ed., Pratices Hall, 1996.
4. Nonlinear Programming - D. P. Bertsekas, Athenas Scientific, 1999.
5. Nonlinear Programming: theory and algorithms - M. S. Bazaraa H. D. Sherali and C. M. Shetty, 2nd ed., John Wiley Sons, 1993.
6. Practical Methods of Optimization - R. Fletcher, 2nd ed. , John Wiley Sons, 1987.

Florianópolis, 31 de julho de 2017.

Prof. Douglas Soares Gonçalves
Coordenador da Disciplina