



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

SEMESTRE 2016/1				
I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:				
Código	Nome da Disciplina	Horas/aula Semanais		Horas/aula Semestrais
		Teóricas	Práticas	
MTM 5875	PROGRAMAÇÃO LINEAR	6	0	108
II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)				
Melissa Weber Mendonça				
III. PRÉ-REQUISITO (S)				
Código	Nome da Disciplina			
MTM 5863 e MTM 5872	B-CALCULO III e B- ÁLGEBRA LINEAR II			
IV. CURSO (S) PARA O QUAL (IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA				
BACHARELADO EM MATEMÁTICA E COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA				
I. EMENTA				
Formulação de problemas de programação linear. Método simplex. Teoria de dualidade. Análise de sensibilidade paramétrica. Métodos de pontos interiores.				
I. OBJETIVOS				
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> Propiciar aos alunos condições de: a) Adquirir base teórica sobre otimização irrestrita e com restrições lineares. b) Entender e programar os algoritmos de Cauchy e Newton. c) Entender a teoria e programar o método simplex para programação linear. d) Entender e programar algoritmos básicos de pontos interiores para programação linear.				
<b>OBJETIVOS GERAIS</b>				
I - Propiciar ao aluno condições de: 1. Desenvolver sua capacidade de dedução; 2. Desenvolver sua capacidade de raciocínio lógico e organizado; 3. Desenvolver sua capacidade de formulação de algoritmos e suas implementações em computador; 4. Desenvolver seu espírito crítico e criativo; 5. Perceber e compreender o interrelacionamento das diversas áreas da Matemática apresentadas ao longo do curso; 6. Organizar, comparar e aplicar os conhecimentos adquiridos.				
II - Incentivar o aluno ao uso da Biblioteca				
I. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO				
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b> 1 – Formulação e classificação de problemas de otimização em $R^n$ . 2 – Minimização de funções na reta real I. Algoritmo de seção áurea				

<p>II. Algoritmo de Armijo          III. Programação e testes desses algoritmos</p> <p>3 – Métodos de otimização irrestrita em <math>R^n</math></p> <p>a. Condições necessárias de otimalidade em <math>R^n</math>          b. Algoritmo de Cauchy com buscas de Armijo e seção áurea          c. Algoritmo de Newton puro e com buscas unidirecionais          d. Programação e testes desses algoritmos</p> <p>4 – O problema de otimização com restrições lineares</p> <p>a. Conjuntos convexos, subespaços afins e cones em <math>R^n</math>          b. Poliedros: caracterização, vértices, arestas, faces          c. Problemas de programação linear: formulação, exemplos e resolução gráfica.          d. Vértices e bases em um problema de programação linear</p> <p>5– Condições de otimalidade</p> <p>a. Lema de Farkas          b. Condições de Karush-Kuhn-Tucker para problemas com restrições lineares          c. Dualidade: problemas primal e dual e condições de otimalidade primais-duais para programação linear</p> <p>6 – O método simplex</p> <p>a. Descrição do algoritmo clássico, usando dicionários          b. Descrição e desenvolvimento teórico do método simplex usando matrizes          c. Programação do algoritmo matricial, exemplos e testes</p> <p>7 – Métodos de pontos interiores</p> <p>a. O elipsóide de Dikin e o algoritmo afim-escala          b. A função barreira logarítmica, centro analítico e trajetória central primal          c. Algoritmo de trajetória central primal</p>	
<b>VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA</b>	
Aulas expositivas, seminários e atividades computacionais.	
<b>IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO</b>	
O aluno será avaliado através de 2 provas escritas e três trabalho computacionais. A Média Final será calculada como a média aritmética entre a média (aritméticas) entre as provas e a média (aritmética) entre os trabalhos. Estará aprovado o aluno com frequência suficiente, que obtiver nota maior ou igual a seis na média final, segundo o artigo 72 da Resolução nº 17/Cun/97.	
<b>X. AVALIAÇÃO FINAL</b>	
O aluno com frequência suficiente e média entre 3 (três) e 5,5 (cinco vírgula cinco), terá direito a uma prova de recuperação no final do semestre. Esta avaliação engloba todo o conteúdo do semestre, conforme o que dispõe o 2º do Art. 70 e 3º do Art. 71 da Resolução no 17/Cun/97. A nota final será a média aritmética entre a média final e a nota da prova de recuperação.	
<b>XI. CRONOGRAMA TEÓRICO</b>	
<b>Data</b>	<b>Atividade</b>
Todo o semestre	Aulas teórica distribuídas ao longo do semestre
<b>XII. CRONOGRAMA PRÁTICO</b>	
<b>Data</b>	<b>Atividade</b>

### **XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

#### **BIBLIOGRAFIA**

- ◆ Bazaraa, M. S. and Jarvis, J.J., Linear Programming and Network Flows, John Wiley and Sons, New York, 1977.
- ◆ Bazaraa, M. S., Sheraly H.D., and Shetty C. M., Nonlinear Programming: theory and algorithms, 2<sup>nd</sup> Ed., John Wiley and Sons, New York, 1993.
- ◆ Bregalda, P.F., Oliveira, A.A.F., e Bornstein, C.T., Introdução à Programação Linear, Editora Campus, 1988.
- ◆ Chvátal, V. , Linear Programming, W. H. Freeman and Company, New York, 1983.
- ◆ Friedlander, A., Elementos de Programação não linear, Editora da Unicamp, 1994.
- ◆ Murty, K. C., Linear Programming, John Wiley and Sons, New York, 1983.
- ◆ Vanderbei, R. , Linear Programming – Foundations and Extensions, Kluwer, Boston 1996.

### **XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Florianópolis, 22 de fevereiro de 2016.

---

Profa. Melissa Weber Mendonça  
Coordenadora da disciplina