



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

SEMESTRE 2013/2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

Código	Nome da Disciplina	Horas/aula Semanais		Horas/aula Semestrais
		Teóricas	Práticas	
MTM 5875	PROGRAMAÇÃO LINEAR	6	0	6

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

V. EMENTA

Formulação de problemas de programação linear. Método simplex. Teoria de dualidade. Análise de sensibilidade paramétrica. Métodos de pontos interiores.

VI. OBJETIVOS

OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Propiciar aos alunos condições de:

- Adquirir base teórica sobre otimização irrestrita e com restrições lineares.
- Entender e programar os algoritmos de Cauchy e Newton.
- Entender a teoria e programar o método simplex para programação linear.
- Entender e programar algoritmos básicos de pontos interiores para programação linear.

OBJETIVOS GERAIS

I - Propiciar ao aluno condições de:

- Desenvolver sua capacidade de dedução;
- Desenvolver sua capacidade de raciocínio lógico e organizado;
- Desenvolver sua capacidade de formulação de algoritmos e suas implementações em computador;
- Desenvolver seu espírito crítico e criativo;
- Perceber e compreender o interrelacionamento das diversas áreas da Matemática apresentadas ao longo do curso;
- Organizar, comparar e aplicar os conhecimentos adquiridos.

II - Incentivar o aluno ao uso da Biblioteca

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1 – Formulação e classificação de problemas de otimização em R^n .

- 2 – Minimização de funções na reta real
- V. Algoritmo de seção áurea
 - VI. Algoritmo de Armijo
 - VII. Programação e testes desses algoritmos
- 3 – Métodos de otimização irrestrita em \mathbb{R}^n
- a. Condições necessárias de otimalidade em \mathbb{R}^n
 - 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
- 4 – O problema de otimização com restrições lineares
- a. Conjuntos convexos, subespaços afins e cones em \mathbb{R}^n
 - 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
- 5– Condições de otimalidade
- 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
- 6 – O método simplex
- 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
- 7 – Métodos de pontos interiores
- 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

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aulas teóricas, seminários e listas de exercícios.

IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Duas provas teóricas e três trabalhos práticos

X. AVALIAÇÃO FINAL

A média final será a média aritmética entre a média (aritmética) das duas provas e a média (aritmética) dos três trabalhos.

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO	
Data	Atividade
	Aulas teórica distribuídas ao longo do semestre
XII. CRONOGRAMA PRÁTICO	
Data	Atividade
XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>BIBLIOGRAFIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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, 2nd 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, 7 de agosto de 2013.

Prof(a). Melissa Weber Mendonça
Coordenadora da disciplina