



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

SEMESTRE 2014.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

Código	Nome da Disciplina	Horas/aula Semanais		Horas/aula Semestrais
		Teóricas	Práticas	
MTM 5871	B - ÁLGEBRA LINEAR I	06	02	144

II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)

Paulo Rafael Bösing

III. PRÉ-REQUISITO (S)

Código	Nome da Disciplina
MTM 5513	GEOMETRIA ANALÍTICA

IV. CURSO (S) PARA O QUAL (IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Bacharelado em Matemática e Computação Científica

V. EMENTA

Espaços vetoriais, bases e dimensão, Sistemas de Equações Lineares, Ortogonalidade, Determinantes, Introdução ao Problema de Autovalores e Autovetores.

V. OBJETIVOS

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 e interpretação de situações matemáticas.
4. Desenvolver seu espírito crítico e criativo.
5. Perceber e compreender o inter-relacionamento das diversas áreas de Matemática apresentadas ao longo do curso.
6. Organizar, comparar e aplicar os conhecimentos adquiridos.
7. Propiciar ao aluno condições de desenvolver sua capacidade de identificar e resolver modelos matemáticos através dos tópicos desenvolvidos na disciplina.

VI. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

0– MATRIZES E SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES

- 0.1 Matrizes e Sistemas de Equações Lineares.
- 0.2 Eliminação de Gauss.
- 0.3 Operações com matrizes.
- 0.4 Matrizes Inversíveis.

1 - ESPAÇOS VETORIAIS

- 1.1 Propriedades de Espaços Vetoriais.
- 1.2 Subespaços vetoriais. Interseção e soma de subespaços vetoriais. Soma direta de subespaços.
- 1.3 Dependência e independência linear.
- 1.4 Base e dimensão de um espaço vetorial.
- 1.5 Mudança de Base.

2 - TRANSFORMAÇÕES LINEARES

- 2.1 Núcleo e imagem de uma transformação linear. Teorema do núcleo e da imagem de uma transformação linear.
- 2.2 Matriz de uma transformação linear.
- 2.3 Composição de transformações lineares. Transformações lineares inversíveis. Isomorfismo e exemplos de espaços isomórfos. Operadores lineares.

3 - ORTOGONALIDADE

- 3.1 Produtos internos. Norma e Distância. Desigualdade de Schwarz.
- 3.2 Bases ortonormais e método de ortogonalização de Gram-Schmidt.
- 3.3. Complemento ortogonal de um subespaço. Projeção ortogonal. O problema de minimização.
- 3.4. Funcionais Lineares e Operador Adjunto.

4 - AUTOVALORES E AUTOVETORES DE UM OPERADOR LINEAR

- 4.1. Determinantes: Definição, propriedades, aplicações
- 4.2. Introdução ao Problema de autovalores
- 4.3. Polinômio Característico e o Cálculo do autoespaço.

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

- Aulas expositivas;
- Aulas de resolução de exercícios;
- Uso de apoio computacional para resolver sistemas algébricos lineares e ortogonalizar conjuntos de vetores.

IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Serão efetuadas 3 (três) avaliações no decorrer do semestre. Os alunos que obtiverem média aritmética simples das três avaliações (MA) igual ou superior a 6,0 (seis) serão considerados aprovados, de acordo com o artigo 72 da Resolução n. 17/CUn/97. Neste caso a média final (MF) será igual a MA, isto é, $MF = MA$. Além das avaliações, listas de exercícios e/ou projetos computacionais poderão ser solicitadas durante o semestre, ficando a critério do professor da disciplina decidir como estas atividades contribuirão para a média final.

X. AVALIAÇÃO FINAL

Conforme o parágrafo 2 do artigo 70, da Resolução n. 17/CUn/97, o aluno com frequência suficiente (FS) e

com média do semestre, MA, entre 3,0 (três) e 5,5 (cinco vírgula cinco), terá direito a uma avaliação de recuperação, abrangendo todo o conteúdo do semestre. Neste caso, com base no parágrafo 3 do artigo 71 da Resolução n. 17/CUn/97, a média final, MF, será calculada pela média aritmética simples entre MA e a nota da recuperação (R), isto é, $MF = (MA + R)/2$.

Serão considerados aprovados os alunos com MF igual ou superior a 6,0 (seis)

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO

Data	Atividade

XII. CRONOGRAMA PRÁTICO

Data	Atividade

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- S. Axler, Linear Algebra Done Right, 2a. edição, Springer, 1997.
C. A. Callioli et al.; Álgebra Linear e Aplicações, 6. ed., São Paulo: Atual, 1990.
E. L. Lima; Álgebra Linear, 3a. edição, Rio de Janeiro: IMPA, 1999.
G. Strang; Álgebra Linear e suas aplicações, São Paulo: Cengage Learning, 2009.
G. Williams, Linear Algebra with applications. 4. ed. Jones And Bartlett Mathematics, 2000.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- H. Anton, Elementary Linear Algebra, 8a edição, John Wiley e Sons, 2000.
J. L. Boldrini et al.; Álgebra Linear, 3. ed., São Paulo: HARBRA, 1984.
E. A. Carlen e M. C. Carvalho; Álgebra Linear: desde o início, Rio de Janeiro: LTC, 2009.
K. Hoffman e R. A. Kunze; Álgebra linear, 2. ed., Rio de Janeiro: LTC, 1979.
A. Howard e Cris Rorres, Álgebra Linear com Aplicações, 8a ed. Bookman, Porto Alegre, 2001.
B. Kolman e D. R. Hill; Introdução à Álgebra Linear com aplicações, 8. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.
D. C. Lay; Álgebra Linear e suas Aplicações, 2. ed., Rio de Janeiro: LTC, 1999.
D. Poole; Álgebra Linear, São Paulo: Thomson, 2004.
R. J. Santos, Álgebra Linear e Aplicações, Belo Horizonte, Imprensa Universit da UFMG, 2010.

Florianópolis, 06 de Agosto de 2014

Prof. Paulo Rafael Bösing
Coordenador da disciplina