



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>
MTM7105	Álgebra Linear I - PCC 18 horas	<i>Teóricas: 5</i>	<i>Práticas: 1</i>	108

II. Professor(es) Ministrante(s)

Douglas Soares Gonçalves.

III. Pré-requisito(s)

<i>Código</i>	<i>Nome da Disciplina</i>
MTM5503	Geometria Analítica

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

Matemática - Licenciatura.

V. Ementa

Matrizes. Escalonamento, eliminação Gaussiana, fatoração LU . Solução de sistemas lineares $m \times n$. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Matriz de uma transformação linear. História da Matemática relacionada com o conteúdo.

VI. Objetivos

Propiciar aos alunos condições de:

- Resolver, por eliminação gaussiana, sistemas lineares de pequeno porte;
- Adquirir base teórica sobre a teoria de espaços vetoriais;
- Analisar uma transformação linear a partir de sua ação nos vetores de uma base;
- Identificar matrizes especiais;
- Adquirir habilidade em operar com matrizes.

VII. Conteúdo Programático

1. Matrizes

- 1.1 Definição de matrizes especiais (diagonal, triangulares, simétrica, anti-simétrica).
- 1.2 Operações com matrizes: adição, multiplicação e multiplicação por escalar. Transposta de uma matriz.
- 1.3 Matrizes quadradas: determinante, regra de Cramer, matrizes invertíveis.

2. Sistemas Lineares

- 2.1 Definição e exemplos.
- 2.2 Matriz de coeficientes de um sistema.
- 2.3 Operações Elementares, matrizes elementares.
- 2.4 Escalonamento, decomposição PLU .
- 2.5 Posto linha. Graus de liberdade de um sistema.
- 2.6 Matriz aumentada de um sistema não homogêneo e sua reduzida por linhas.
- 2.7 Observações sobre resolução numérica: exemplos de matrizes mal condicionadas.
- 2.8 Uso de softwares.

3. Espaços Vetoriais

- 3.1 Definição de espaço vetorial sobre um corpo e exemplos.
- 3.2 Subespaços vetoriais.
- 3.3 Combinação linear, independência linear.
- 3.4 Vetores geradores, base e dimensão de um espaço vetorial finito dimensional.
- 3.5 Coordenadas de vetor em relação a uma base.
- 3.6 Soma e interseção de subespaços.

4. Transformação Linear

4.1 Exemplos e definição.

4.2 Matriz de uma transformação linear entre espaços vetoriais finitamente gerados fixadas as bases - Teorema de Equivalência.

4.3 Mudança de bases no domínio ou contradomínio da transformação linear - esquema gráfico.

4.4 Núcleo e imagem. Isomorfismo linear.

4.5 Espaço linha e espaço coluna de uma matriz.

4.6 Operadores lineares. Exemplos em \mathbb{R}^3 : rotação em torno de um eixo (que passa pela origem), reflexão em relação a um plano (que passa pela origem) etc..

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 3 a 5 avaliações parciais, 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

Data ou Período

Atividade

Será estabelecido pelo professor.

XII. Cronograma Prático

Data ou Período

Atividade

Será estabelecido pelo professor.

XIII. Bibliografia Básica

1. S. Leon, Álgebra Linear com Aplicações, 4a ed. Livros Técnicos e Científicos, RJ, 1995.
2. J. L. Boldrini et al., Álgebra Linear, 3ª ed. Harbra, São Paulo, 1984.
3. S. Lipschutz, Álgebra Linear, 3ª ed. Makron Books, São Paulo, 1994.
4. B. Noble e J. W. Daniel, Álgebra Linear Aplicada, 2ª ed. Prentice Hall do Brasil, Rio de Janeiro, 1986.
5. J. Pitombeira de Carvalho, Álgebra Linear: introdução, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1977.
6. E.L. Lima, Álgebra Linear, IMPA/CNPq, Rio de Janeiro, 1995.
7. C. A. Callioli, Álgebra Linear e Aplicações, 6ª ed., Atual Editora, São Paulo, 1995.

XIII. Bibliografia Complementar

1. H. Anton e C. Rorres, Álgebra linear com aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
2. Poole, D., Álgebra Linear com Aplicações, Thomson Pioneira, 2003.
3. MATLAB, Versão do Estudante (guia do usuário), Makron Books, São Paulo, 1997.
4. B. Kolman, Introdução à Álgebra Linear com Aplicações, 6a. Edição, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1999.

Florianópolis, 31 de julho de 2017.

Prof. Douglas Soares Gonçalves
Coordenador da Disciplina