

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



PROGRAMA DE MTM 5245 - ÁLGEBRA LINEAR

PRÉ-REQUISITO(S): MTM 5512

Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS: 04

Nº TOTAL DE HORAS-AULA: 72

SEMESTRE: 93/1

CURSOS: Eng<sup>a</sup> de Alimentos, Eng<sup>a</sup> Civil, Eng<sup>a</sup> Mecânica, Eng<sup>a</sup> de Produção, Eng<sup>a</sup> Sanitária  
Eng<sup>a</sup> Química e Física.

EMENTA: Espaço vetorial. Transformações lineares. Mudança de base. Produto interno. Transformações ortogonais. Autovalores e autovetores de um operador. Diagonalização. Aplicação da Álgebra linear às ciências.

OBJETIVOS: Fornecer uma base teórico-prática sólida na teoria dos espaços vetoriais e dos operadores lineares de maneira a possibilitar sua aplicação nas diversas áreas da ciência e da tecnologia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1) Espaços Vetoriais:

Espaço vetorial sobre o corpo dos reais. Sub-espaço. Sub-espaço gerado. Dependência e Independência Linear. Base e Dimensão de um Espaço Vetorial. Matriz mudança de base.

2) Transformações Lineares:

Transformações Lineares. Imagem e Núcleo de uma Transformação Linear. Isomorfismo de Espaços Vetoriais. Matriz de uma Transformação Linear. Transformações Ortogonais.

3) Produto Interno:

Espaço Vetorial Euclidiano. Norma. Vetores Ortonormais. Bases Ortonormais. Processo de Ortogonalização de Gram-Schmidt. Complemento Ortogonal.

4) Operadores:

Autovalores e Autovetores de um operador. Diagonalização. Operadores Auto-adjuntos e Ortogonais: Diagonalização e Propriedades. Aplicações.

BIBLIOGRAFIA:

1. BOLDRINI, José Luis; COSTA, Sueli I.; FIGUEIREDO, Vera Lúcia; WETZLER, Henryg. Álgebra Linear. 3. ed. Editora Harbra. 1980.
2. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra Linear. 3. ed. Editora Mac Graw-Hill. 1987.
3. LIPSCHUTZ, Seymour. Álgebra Linear. 3. ed. Ed. Mac Graw Hill. 1994.
4. HOWARD, Anton. Álgebra Linear. Editora Campus Ltda. 1982.
5. CALLIOLI, Carlos A.; COSTA, Roberto C. F.; DOMINGUES, Higino H. Álgebra Linear e Aplicações. Atual Editora 1987.