



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA

PLANO DE ENSINO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Disciplina: <b>Álgebra Linear</b>	Resolução: CEPEC N°
Curso: Engenharia de Alimentos	Grade: 2009
Carga Horária: <b>64</b>	Cód. do Curso: 73
Semestre: 2010.1	Cód. da Disciplina: ?

EMENTA

Matrizes. Sistemas de equações lineares. Determinante e matriz inversa. Espaço vetorial. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Diagonalização de operadores. Produto interno. Processo de ortogonalização de Gram-Schmidt. Complemento ortogonal. Operadores auto-adjuntos, operadores ortogonais. Formas lineares, bilineares e quadráticas.

OBJETIVOS

Introduzir e despertar o interesse do aluno para os conceitos da Álgebra Linear, assim conscientizando-o para suas aplicações na área de engenharia.

PROGRAMA

1. Matrizes

- Operações com matrizes e propriedades.
- Noções de permutação.
- Determinante.
- Matriz adjunta e matriz inversa.

2. Sistemas lineares

- Sistemas lineares e matrizes.
- Operações elementares.
- Soluções de um sistema de equações lineares.

3. Espaços Vetoriais

- Espaços vetoriais.
- Subespaços vetoriais.
- Combinação linear.
- Dependência e independência linear.
- Base e dimensão de um espaço vetorial.
- Mudança de base.

4. Transformações Lineares

- Transformações lineares e suas matrizes.

5. Autovalores e Autovetores

- Autovalores e autovetores.
- Polinômio característico.
- Teorema de Caley-Hamilton.
- Diagonalização.
- Formas lineares.
- Formas bilineares.
- Formas quadráticas e sua diagonalização.

6. Espaços com produto interno.

Produto interno e bases ortonormais,  
Norma;  
Complemento ortogonal.  
Processo de ortogonalização de Gram-Schmidt;

## CRONOGRAMA

- 01 – Matrizes – (8 horas)
- 02 – Sistemas Lineares – (10 horas)
- 03 - Espaços Vetoriais – (18 horas)
- 04 - Transformações Lineares – (08 horas)
- 05 – Autovalores e autovetores – (16 horas)
- 06 – Espaços com produto interna – (04 horas)

## METODOLOGIA

### - ESTRATÉGIAS

- Aulas expositivas abordando definições, conceitos e exemplos;
- Aulas expositivas seguidas de leitura e resoluções de problemas em grupos;
- Estudo dirigido em sala de aula.

### - RECURSOS

- Livro texto adotado e livros indicados;
- Quadro e giz;
- Desenvolvimento de exercícios teóricas e práticas;
- Provas escritas.

## AVALIAÇÃO

Será aprovado o aluno que obtiver média maior ou igual a 5,0 e o mínimo de 75% de frequência às aulas. Serão realizadas quatro provas: P1, P2 e P3 . A nota final será calculada da seguinte maneira:

$$NF=(2xP1 + 3xP2 + 4xP3) /9.$$

### Calendário de Provas:

- 1ª Prova (P1): 23/03/2010;
- 2ª Prova (P2): 14/05/2010;
- 3ª Prova (P3): 22/06/2010;

**Provas de 2ª Chamada: Somente mediante solicitação à Secretaria do IME.**

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BOLDRINI, J.L., COSTA, S., FIGUEIREDO, V. E WETZLER, H., **Álgebra Linear**, Ed. Harbra, São Paulo, 3. edição 2003.
- LIPSCHUTZ, S.; **Álgebra Linear**, McGraw-Hill, 2a edição, São Paulo, 1974.
- DOMINGUES, H.D., **Álgebra Linear e Aplicações**, Ed. Atual.
- CALIOLI, C.A., DOMINGUES, H.H., COSTA, R.C.F.; **Álgebra Linear e Aplicações**; Editora Atual, 2a edição, São Paulo, 1978.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- APOSTOL, T., **Linear Algebra: A First Course with Applications to Differential Equations**, Wiley-Interscience, 1ª ed., 1997.
- KOLMAN, B. e HILL, D., **Introdução a Álgebra Linear e Aplicações**, 8ª Ed., Editora LTC.

- HERSTEIN, I.N., **Topics in Algebra**, Wiley, 2. edição 1975.
- HOFFMAN, K., KUNZE, R., **Linear Algebra**, Prentice Hall, 2ªed., 1971.
- HOWARD, A., RORRES, C.; **Álgebra Linear com Aplicações**; Bookman, 8ª edição, Porto Alegre, 2001.
- LIMA, E.L., **Álgebra Linear**, IMPA (Coleção Matemática Universitária), 7. edição 2006.
- SHOKRANIAN, SALAHODDIN, **Introdução a Álgebra Linear e Aplicações**, Unb, 1 edição, 2004.
- SILVA, V. V., **Álgebra Linear**, CEGRAF, Goiânia, 1992.
- STRANG, G., *Introduction to Linear Algebra*, Wellesley – Cambridge Press.
- 

#### LIVRO TEXTO

BOLDRINI, J.L., COSTA, S., FIGUEIREDO, V. E WETZLER, H., **Álgebra Linear**, Ed. Harbra.

**Professor responsável:**

---

**Dr. Ole Peter Smith, IME, UFG**