



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA



PROGRAMA DE DISCIPLINAS

DEPARTAMENTO: Matemática

| CÓDIGO | NOME DA DISCIPLINA |
|--------|--------------------------------------|
| CB0605 | Álgebra linear e geometria Analítica |

PRÉ-REQUISITOS: -

| CURSO | NÍVEL | Nº DE CRÉDITOS | UNIDADE CURRICULAR |
|-------|-----------|----------------|--------------------|
| 47 | Graduação | 06 | Geometria |

| PROFESSOR RESPONSÁVEL | TITULAÇÃO | REGIME DE TRABALHO |
|-----------------------|-----------|--------------------|
| | | DE |

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

- Fornecer uma base teórica sólida na teoria dos espaços vetoriais e dos operadores lineares, possibilitando a sua aplicação nas mais diversas subáreas da Física.

EMENTA DA DISCIPLINA

- Ementa: Matrizes. Determinantes. Sistemas de equações lineares. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Diagonalização de operadores lineares. Produto interno. Produto vetorial. Equações de retas e lugares geométricos. Coordenadas no espaço. Sistemas lineares. Equações de planos. Transformações que preservam produto interno. Formas quadráticas.

DESCRIÇÃO DO CONTEÚDO

- Matrizes: introdução, tipos especiais de matrizes, operações com matrizes;
- Sistemas de equações lineares: introdução, sistemas e matrizes, operações elementares, forma escada, soluções de um sistema de equações lineares;
- Determinante e matriz inversa: introdução, conceitos preliminares, determinante, desenvolvimento de Laplace, matrizes adjuntas - matriz inversa, regra de Cramer, cálculo do posto de uma matriz através de determinantes, matrizes elementares, procedimento para inversão de matrizes;
- Espaços vetoriais: vetores no plano e no espaço, espaços vetoriais, combinação linear, dependência linear, base de um espaço vetorial, mudança de base;
- Transformações lineares: introdução, transformação do plano, conceitos e teoremas, aplicações lineares e matrizes;
- Autovalores e autovetores: introdução, polinômio característico;
- Diagonalização de operadores: base de autovetores, polinômio minimal, diagonalização simultânea de dois operadores;
- Classificação de cônicas e quádricas: planos no espaço, cônicas no plano, quádricas em \mathbb{R}^3 ;

9. Produto interno: introdução, norma, processo de ortogonalização de Gram-Schmidt, complemento ortogonal;
10. Formas lineares, bilineares e quadráticas: formas lineares, formas bilineares, matriz de uma forma bilinear, forma bilinear simétrica, formas quadráticas, diagonalização da forma quadrática.

METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO

- Aulas expositivas teóricas
- Exercícios de compreensão
- Exercícios de aplicação
- Aplicação de provas em sala de aula

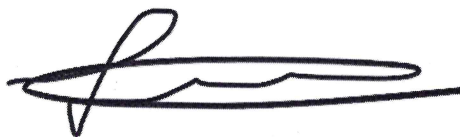
BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R.; FIGUEIREDO, H. G. Álgebra linear. Harbra LTDA, 1980.
2. ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. 10. ed. Livraria da Física, 2007.
3. CAMARGO, I.; BOULOS, P. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3rd ed. Pearson Education, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. STRANG, G. Álgebra linear e suas aplicações. 4. ed. Cengage Learning, 2010.
2. LAGES, E. Coordenadas no espaço. Projeto Vitae, Sociedade Brasileira de Matemática, 2007.
3. KLÉTÉNIK, D. V. Problemas de geometria analítica. Villa Rica Editoras Reunidas, 1993.

Fortaleza, 01 de outubro de 2024



Prof. Marcelo Ferreira de Melo
Assinatura do Chefe do Departamento

Marcelo Ferreira de Melo
Chefe do Departamento de
Matemática da UFC