



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO



PROGRAMA DE DISCIPLINAS

DEPARTAMENTO: Matemática

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
CB696	Introdução à álgebra

PRÉ-REQUISITOS:

CURSO	NÍVEL	Nº DE CRÉDITOS	UNIDADE CURRICULAR
Eng. De teleinformática	Graduação	08	

PROFESSOR RESPONSÁVEL	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO DE

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

1. Fornecer ao estudante de 1ª ano do CGETI noções básicas das teorias dos grupos e dos anéis, com objetivos não apenas conteudistas, mas visando também ao desenvolvimento de seu raciocínio abstrato, logico-matemático.
2. Antecipar para o 1ª ano o ensino de álgebra linear, explorando seus aspectos teóricos, definições, teoremas, etc, cujos conteúdos são bastante aplicados em disciplinas específicas da engenharia a partir do 2º ano.

EMENTA DA DISCIPLINA

Sistemas lineares e matrizes, espaços vetoriais, resolução de sistemas lineares, soluções numéricas das equações, introdução à lógica, introdução às estruturas algébricas introdução à teoria dos grupos, anéis de polinômios.

DESCRIÇÃO DO CONTEÚDO

1. **Sistemas lineares e matrizes**
Álgebra das matrizes, determinantes, operações elementares e a forma escalonada, transposta da uma matriz, inversão de matrizes, solução de um sistema de equações lineares.
2. **Espaços vetoriais**
Subespaços, dependência e independência linear, base e dimensão, produto interno, norma euclidiana, espaços ortogonais. Transformações lineares: imagem e núcleo, transformações injetoras/sobre e inversas, transformações e matrizes, mudança de base, posto de uma matriz, auto-valores, polinômio característico, diagonalização de matrizes, processo de ortogonalização de Gram-Schmidt.
3. **Resolução de sistemas lineares**
Métodos diretos: conceito, eliminação de Gauss, fatoração LU, fatoração de Choleski, fatorização QR - Householder - Givens (definição e exemplos). Métodos iterativos: conceito, Gauss-Jacobi, Gauss-Seidel
4. **Soluções numéricas de equações**
Equações algébricas e transcendentais: conceito, isolamento de raízes, refinamento da solução, métodos iterativos: bi-secção, Newton-Raphson, comparação dos métodos.
5. **Introdução à lógica**
Lógica dos conectivos e dos quantificadores
6. **Introdução às estruturas algébricas**
Conjuntos, funções, indução e sequências, introdução à divisibilidade.
7. **Introdução à teoria dos grupos**

Relações, números inteiros, números primos, fatoração de números inteiros em primos, operações, definição de grupos, propriedades, exemplos, subgrupos, classe de equivalência, grupos abelianos.

8. Anéis de polinômios

Definição, igualdade de polinômios, operações, grau de um polinômio, divisão euclidiana, máximo divisor comum (mdc), algoritmo para cálculo de mdc, grafos.

BIBLIOGRAFIA

1. Álgebra linear, Hoffman-kunze
2. Linear Álgebra, Strang

Fortaleza, 05 de Setembro de 2014



Profa. Ana Shirley Ferreira da Silva
Assinatura do Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
Departamento de Matemática
Campus do Pici - Bloco 914
CEP: 60440-900 - Fortaleza - Ceará

Profa. Ana Shirley Ferreira da Silva
Chefe do Departamento de Matemática da UFC

Ana Shirley Ferreira da Silva
Chefe do Departamento de Matemática da UFC

