



**Ministério da Educação
Universidade Federal do Ceará
Pró-Reitoria de Graduação**

PROGRAMA DA DISCIPLINA

1 2
Curso: Engenharia Elétrica **Código: 20**

3 4
Modalidade(s): Bacharelado **Currículo(s): 2005/1**

5
Turno(s): **Diurno** **Noturno**

6
Departamento: Matemática

7

Código	Nome da Disciplina
CB665	Álgebra Linear

8
Pré-Requisitos:

9

Carga Horária	Número de Créditos	Carga Horária Total
Teórica: (X)	04	64
Prática: ()		
Est. Supervisionado: ()		

10
Obrigatória (X) **Optativa ()** **Eletiva ou Suplementar ()**

11
Regime da disciplina: **Anual ()** **Semestral (X)**

12
Justificativa:
As operações com matrizes e os métodos computacionais de programação linear, que são campo de atuação da Álgebra Linear tem papel fundamental na resolução de problemas formulados pelos Engenheiros, nas diversas áreas de Engenharia, devendo esta disciplina fazer parte da formação geral do Engenheiro.

13

Ementa:

Álgebra matricial. Espaços Vetoriais. Espaços de funções. Fatorização de matrizes. Programação de matrizes. Programação linear. Aplicações em Engenharia.

14

Descrição do Conteúdo:

Matrizes e Eliminação Gaussiana: inversão, transposição, matrizes especiais, erro de arredondamento.

Espaços Vetoriais e Equações Lineares: subespaços e soluções de sistemas de m equações e n incógnitas, independência linear, base, dimensão, varredura de subespaços, subespaços fundamentais, pseudo-inversas, grafos e circuitos, transformações lineares, rotações, projeções e reflexões de matrizes.

Ortogonalidade: produto interno, desigualdade de Schwarz, projeções e aproximações mínimas quadradas, ortogonalização Gram-Schmidt, espaço de funções.

Determinantes: propriedades, fórmulas, cofatores e aplicações.

Autovalores e Autovetores: equações de autovalores, diagonalização de matrizes, equações a diferenças e matrizes potência, matrizes positivas, equações diferenciais e exponenciais de matrizes, estabilidade de matrizes unitárias, transformações de similaridade, matrizes hermetianas, forma de Jordan.

Matrizes Definidas Positivas: testes mínimos quadrados matrizes indefinidas, e semidefinidas, princípio dos mínimos, o método do elemento finito.

Cálculo com Matrizes: cálculo de autovalores, fatorização QR, métodos iterativos de Gauss-Seidel e SOR.

Programação linear: desigualdades lineares, método simplex, método de Kermarkar, teoria de dualidade e teoria de desigualdade, modelos de redes, teorema minimax.

15

Bibliografia Básica:

Linear Algebra and its Applications, Gilbert Strang, 3ª Ed.

16

Bibliografia Complementar: