



Universidade Federal do Ceará
Pró-Reitoria de Graduação

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I – Identificação

Centro			
Tecnologia			
Departamento			
Engenharia de Produção Mecânica			
Disciplina	Código	Créditos	Carga Horária
Álgebra Linear	CB0702	04	Aulas Teóricas: 64 h/a Aulas Práticas: ---- Estágio: -----

II – Ementa

- 1) Álgebra matricial
- 2) Espaços Vetoriais
- 3) Espaços de funções
- 4) Fatorização de matrizes
- 5) Programação de matrizes
- 6) Programação linear
- 7) Aplicações em Engenharia

III – 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.

IV – Bibliografia

Básica

- 1) Linear Álgebra and its Applications, Gilbert Strang, 3ª Ed.

Complementar