



Universidade Federal do Ceará  
Pró-Reitoria de Graduação

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### I – Identificação

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

### II – Ementa

<ol style="list-style-type: none"><li>1) Álgebra matricial</li><li>2) Espaços Vetoriais</li><li>3) Espaços de funções</li><li>4) Fatorização de matrizes</li><li>5) Programação de matrizes</li><li>6) Programação linear</li><li>7) Aplicações em Engenharia</li></ol>
---

### III – Descrição do Conteúdo

<p><b>Matrizes e Eliminação Gaussiana:</b> inversão, transposição, matrizes especiais, erro de arredondamento.</p> <p><b>Espaços Vetoriais e Equações Lineares:</b> subespaços e soluções de sistemas de <math>m</math> equações e <math>n</math> incógnitas, independência linear, base, dimensão, varredura de subespaços, subespaços fundamentais, pseudo-inversas, grafos e circuitos, transformações lineares, rotações, projeções e reflexões de matrizes.</p> <p><b>Ortogonalidade:</b> produto interno, desigualdade de Schwarz, projeções e aproximações mínimas quadradas, ortogonalização Gram-Schmidt, espaço de funções.</p>
---

**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

