



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
CEARÁ**
DIRETORIA DE ENSINO - DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA
PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

DISCIPLINA	CÓDIGO	Nº. CRÉDITOS
Álgebra Linear	IND.009	4

PRÉ-REQUISITOS EXIGIDOS	CONSTITUI PRÉ-REQUISITO PARA
TELM.005	IND.013, IND.018, IND.044

CURSOS	NÍVEL	COORDENAÇÃO	SEMESTRE
Engenharia Mecatrônica	Graduação	Eng ^a Mecatrônica	S2

OBJETIVOS DA DISCIPLINA:

Apresentar ao aluno a teoria geral de espaços vetoriais, suas propriedades e as operações entre vetores envolvidas.

METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO

- Aulas expositivas teóricas, desenvolvimento de exercícios que apliquem os conhecimentos teóricos adquiridos no decorrer do curso.
- Testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como em listas de exercícios a serem resolvidas total ou parcialmente em sala de aula.

EMENTA DA DISCIPLINA

Vetores, Espaços vetoriais, Base e dimensão, operações vetoriais. Espaços vetoriais euclidianos, Transformações lineares, Autovetores e Autovalores. Operadores lineares, Formas quadráticas, Matrizes, Determinantes, Sistemas de equações lineares. Matrizes inversas. Técnicas de inversão.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

UNIDADE I - Matrizes.

Identificar matrizes, determinando a soma e o produto.

- Matrizes;
- Tipos especiais de matrizes;
- Operações com matrizes.

UNIDADE II - Sistemas lineares.

Identificar sistemas de equações lineares, relacionando com as matrizes.

- Sistemas de equações lineares;
- Sistemas lineares e matrizes;
- Operações elementares com linhas ou colunas de uma matriz;
- Matriz na forma escada;
- Diagonalização de matrizes;
- Resolução de sistemas de equações lineares;
- Inversão de matrizes.

UNIDADE III - Determinantes.

Definir determinante de uma matriz, matriz adjunta e matriz inversa.

- Conceitos preliminares;
- Determinantes;
- Desenvolvimento de Laplace;
- Matriz adjunta e matriz inversa;
- Regra de Cramer;
- Posto de uma matriz.

UNIDADE IV - Espaços vetoriais.

Identificar vetores no \mathbb{R}^2 , espaços e subespaços vetoriais, verificando dependência e independência linear.

- Vetores no plano e no espaço;
- Espaços vetoriais;
- Subespaços vetoriais;
- Combinação linear;
- Dependência e independência linear;
- Base de um espaço vetorial;
- Mudança de base.

UNIDADE V - Transformações lineares.

Identificar transformações lineares, determinando o núcleo e a imagem.

- Funções vetoriais;
- Transformações lineares;
- Núcleo de uma transformação linear;
- Imagem de uma transformação linear;
- Matriz de uma transformação linear.

UNIDADE VI - Autovetores e autovalores.

Definir operadores lineares, calculando autovalores e autovetores de um operador linear, identificando o polinômio característico de uma matriz e o polinômio diagonalizável.

- Operadores lineares;
- Autovalores e autovetores de um operador linear;
- Polinômio característico;
- Diagonalização de operadores.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOLDRINI, José L. e al. **Álgebra linear**. 3.ed.rev.ampl. São Paulo, Harbra, 1986. 411p. 512.5 A394

POOLE, David. **Álgebra linear**. São Paulo (SP): Pioneira Thomson Learning, 2004. 690p. 512.5 P822a

STEINBRUCH, Alfredo e WINTERLE, Paulo. **Álgebra linear**. 2a edição, São Paulo (SP): Makron Books. 583p. 512.5 S819a

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LAY, David C. **Álgebra linear e suas aplicações**. 2.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2007. 504p. 512.5 L426a

Revisão

05/2010

PCC APROVADO PELA COORDENAÇÃO EM 21/05/2010_____
PROFESSOR_____
PEDAGOGA_____
COORDENADOR