



Ministério da Educação

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus Cajazeiras
Diretoria de Ensino / Coord. do Curso Superior de Licenciatura em Matemática
Rua: José Antônio da Silva, nº 300, Jardim Oásis - Cajazeiras, Cep: 58900 – 000, Paraíba
Fone: (83)3532 – 4100 ramal: 4186

Plano de Disciplina

1. Identificação da Disciplina

1.1 <i>Nome da Disciplina:</i>	ÁLGEBRA LINEAR I
1.2 <i>Pré-Requisito:</i>	Álgebra Vetorial e Geometria Analítica.
1.3 <i>Carga Horária:</i>	67 horas/ aula
1.4 <i>Período:</i>	5º
1.5 <i>Núm. de Créditos</i>	4 Aulas/ Semana
1.6 <i>Curso:</i>	LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

2. Ementa

Sistemas de equações lineares. Espaços Vetoriais. Base e dimensão de um espaço vetorial. Transformações Lineares. Auto-valores e Auto-vetores. Matriz de uma Transformação Linear. Diagonalização de Operadores Lineares. Aplicações.

3. Objetivos da Disciplina

3.1 *Geral:*

A disciplina tem por objetivo principal fornecer conhecimentos básicos de espaço vetorial, transformações lineares e operadores lineares.

3.2 *Específicos:*

- Apresentar os conceitos, técnicas e resultados básicos sobre matrizes.
- Conceituar determinantes e utilizá-los na resolução de sistemas lineares.
- Resolver sistemas de equações lineares utilizando-se de matrizes e de determinantes.
- Introduzir o conceito de espaço vetorial.
- Identificar entre os conjuntos numéricos conhecidos os que são espaços vetoriais.
- Apresentar o conceito de subespaço vetorial de um espaço vetorial.
- Apresentar os conceitos de dependência linear e independência linear.
- Estudar os conceitos de base e dimensão de um espaço vetorial.
- Estudar matrizes de mudança de base.
- Estudar o conceito de aplicação linear ou transformação linear.
- Estudar o conceito de isomorfismo de espaços vetoriais.
- Estabelecer relações entre matrizes e aplicações lineares.
- Estudar o processo de diagonalização de matrizes.
- Aplicar a diagonalização na resolução de sistemas de recorrência.
- Apresentar o processo de ortogonalização de Gram-Schmidt.

4. **Conteúdo Programático**

4.1 *MATRIZES, DETERMINANTES E SISTEMAS LINEARES:*

- Matrizes
- Introdução
- Tipos Especiais
- Operações com matrizes
- Lista de Exercícios
- Determinantes
- Introdução
- Desenvolvimento de Laplace
- Inversão de Matrizes

- Regra de Cramer
- Lista de Exercícios
- Sistemas de equações lineares
- Introdução
- Solução de um sistema linear
- Operações elementares
- Lista de Exercícios

4.2 *ESPAÇO VETORIAL:*

- Vetores nos espaços bi e tridimensionais
- Vetores e operações
- Vetores no \mathbb{R}^2
- Igualdade e operações
- Produto escalar
- Produto vetorial
- Vetores no \mathbb{R}^3
- Lista de Exercícios
- Espaços vetoriais arbitrários
- Espaços vetoriais Reais e propriedades
- Subespaços vetoriais
- Combinação linear
- Dependência e independência linear
- Base e dimensão
- Lista de Exercícios
- Espaços vetoriais euclidianos
- Espaços com produto interno
- Módulo de um vetor
- Ângulo de dois vetores
- Vetores ortogonais
- Conjunto ortogonal de vetores

- Complemento ortogonal
- Lista de Exercícios

4.3 *APLICAÇÕES LINEARES:*

- Transformações lineares
- Introdução
- Núcleo e imagem
- Operações com transformações lineares
- Lista de Exercícios
- Operadores lineares
- Autovalores e autovetores
- Diagonalização
- Diagonalização ortogonal
- Lista de Exercícios

5. **Metodologia de Ensino**

Os conteúdos serão disponibilizados em três Unidades Temáticas, a saber: (1) Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares; (2) Espaço Vetorial e (3) Aplicações Lineares. Assim, cada aula será constituída por dois momentos, para realização das atividades: (1) será feita explanação dos conteúdos e (2) estudos dirigidos individuais e coletivos, a partir das listas de exercícios. No entanto, ao final de cada Unidade Temática será realizado um retomando para aplicação de uma sondagem de conhecimentos, logo constituindo parte do processo avaliativo da disciplina.

6. **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

Propõe-se uma avaliação contínua e permanentemente, considerando a efetiva participação nas atividades propostas (presenciais e não presenciais), logo culminando em uma avaliação presencial, a cada Unidade Temática e equivalente a 90%, assim os estudos dirigidos (listas de exercícios) equivalente a 10%.

Segue descrição dos instrumentos de avaliação, a saber:

Avaliações presenciais - AVP (90%)

Avaliação presencial individual - AV1 (Unidade I)

Avaliação presencial individual - AV2 (Unidade II)

Avaliação presencial individual - AV3 (Unidade III)

Avaliações não presenciais - AVNP (10%)

Lista de Exercícios - AV4 (Unidade I)

Lista de Exercícios - AV5 (Unidade II)

Lista de Exercícios - AV6 (Unidade III)

NOTA 1 = AV1 + AV4

NOTA 2 = AV2 + AV5

NOTA 3 = AV3 + AV6

MÉDIA = (NOTA 1 + NOTA 2 + NOTA 3) / 3,

= 70 (APROVADO).

< 70 e > 40 (EXAME FINAL), com média final superior igual a 50 para aprovação.

= 40 (REPROVADO).

7. Recursos Didáticos

Para o bom desenvolvimento do trabalho, serão necessários os seguintes recursos didáticos, a saber:

- Sala equipada com carteiras e quadro branco;
- Pincel para quadro branco e apagador;
- Projetor digital
- Laboratório de Matemática;
- Notas de aula (slides);
- Apostila "Textos";
- Biblioteca e
- Mecanografia.

8. Bibliografia

8.1 *Básica:*

ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 8 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BOLDRINI, José Luiz [et al]. Álgebra Linear. 3. ed. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1980.

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra Linear. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.

8.2 *Complementar:*

CARVALHO, João Pitombeira de. Álgebra Linear: introdução. 2. ed. Rio de Janeiro. Editora Livros Técnicos e Científicos; Brasília, Ed. Universidade de Brasília, 1977.

CARLEN, E. A.; CARVALHO, M. C. Álgebra Linear: desde o início. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

LEON, Steven. Algebra Linear com Aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro: Livro Técnico e científico. 2010.

LIPSCHUTZ, Seymour. Álgebra Linear. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994.

Plano de Ensino aprovado em Reunião do Colegiado do Curso.