



I – IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| | | |
|---------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| CÓDIGO 03.054.01 | NOME Álgebra Linear | PROFESSOR Luiz Gonzaga Damasceno |
| PERÍODO 3º | CARGA HORÁRIA 30 HORAS | CURSO Engenharia Civil |

II – EMENTA

Matrizes. Vetores. Operação com matrizes e vetores. Inversão de matriz. Sistemas Lineares. Espaço Vetorial. Transformações Lineares.

III – OBJETIVOS

Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de:

- Fazer uso das estruturas algébricas, matriciais e vetoriais aplicadas ao cálculo;
- Ter um embasamento lógico para compreensão da modelagem matemática utilizando Sistemas Lineares, para solução de problemas de otimização;
- Conceituar e manipular Transformações Lineares.

IV. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- UNIDADE 1 – Matrizes, Vetores e Sistemas Lineares
 1. Matrizes e Vetores
 - 1.1 Operações com matrizes e vetores
 - 1.1.1 Adição
 - 1.1.2 Multiplicação
 - 1.1.3 Multiplicação por escalar
 - 1.2 Matriz inversível
 - 1.3 Determinantes
 - 1.3.1 Menores e co-fatores
 - 1.3.2 Desenvolvimento por Laplace
 - 1.3.3 Matriz adjunta
 2. Sistemas Lineares
 - 2.1 Equações lineares
 - 2.2 Sistemas lineares
 - 2.3 Resolução de sistemas pela regra de Cramer
 - 2.4 Resolução de sistemas por escalonamento
- UNIDADE 2 – Espaços Vetoriais, Base e Dimensão, Transformações Lineares e Matriz de uma Transformação Linear.
 3. Espaços Vetoriais
 - 3.1 Definição
 - 3.2 Subespaço vetorial
 - 3.3 Soma de subespaços
 - 3.4 Intersecção de subespaços
 - 3.5 Soma direta



- 3.6 Combinação linear
- 3.7 Subespaço gerado
- 4. Base e dimensão
 - 4.1 Dependência e independência linear
 - 4.2 Base
 - 4.3 Base Canônica
- 5. Transformações Lineares
 - 5.1 Revisão de funções
 - 5.2 Transformação linear
 - 5.3 Núcleo e imagem de uma transformação linear
 - 5.4 Operações com transformações lineares
 - 5.4.1 Adição
 - 5.4.2 Multiplicação por escalar
 - 5.4.3 Composição
 - 5.4.4 Propriedades
 - 5.5 Operadores inversíveis
- 6. Matriz de uma transformação linear
 - 6.1 Matriz de uma transformação linear
 - 6.2 Matriz mudança de base

V – CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Aula 01 - Matrizes e vetores. Operações com matrizes e vetores
Aula 02 - Adição. Multiplicação. Multiplicação por escalar. Propriedades das matrizes. Atividade prática.
Aula 03 - Matriz inversível. Forma matricial de um sistema linear
Aula 04 - Matrizes elementares. Achando a inversa. Resolvendo um sistema linear com matrizes elementares. Atividade prática.
Aula 05 - Determinante. Determinante de uma matriz. Regra de Sarrus.
Aula 06 - Revisão. Resolução de exercícios das listas. Dúvidas. Atividade prática.
Aula 07 - Prova da primeira avaliação.
Aula 08 - Espaços vetoriais. Subespaços vetoriais.
Aula 09 - Combinação linear. Dependência e Independência linear. Atividade prática.
Aula 10 - Bases de um espaço vetorial. Base canônica.
Aula 11 - Transformações lineares. Atividade prática.
Aula 12 - Núcleo de uma transformação linear. Imagem de uma transformação linear.
Aula 13 - Matriz de uma transformação linear. Atividade prática.
Aula 14 - Revisão. Resolução de exercícios das listas. Dúvidas.
Aula 15 - Prova da segunda avaliação.

VI – METODOLOGIA

- Aulas expositivas; trabalhos individuais

VII – AVALIAÇÃO

- Provas escritas subjetivas – 02 por avaliação.
- Listas de exercícios.

VIII – BIBLIOGRAFIA



LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE

- **BÁSICA**
Espinosa, Isabel Cristina de Oliveira Navarro - Álgebra linear para computação - Rio de Janeiro: LTC, 2007 (Fundamentos de Informática)
Anton, Howard e Chris Rorres – Álgebra Linear com aplicações – Porto Alegre: Bookman, 2001
- **COMPLEMENTAR**
Notas de Aula e Exercícios disponíveis em <http://www.damasceno.info> disciplina Álgebra Linear (Engenharia)
Lay, David C. Álgebra Linear e suas aplicações - 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999
Leon, Steven J. Álgebra Linear com aplicações – Rio de Janeiro: LTC, 1998