

## Álgebra Linear

3º. Quad./2024

Prof. Valdecir

### Cronograma:

30/09 – SEG – Apresentação do Curso.

02/10 – QUA – Sistemas de Equações Lineares: matrizes aumentadas, operações elementares sobre linhas, forma triangular, forma escalonada, forma escalonada reduzida por linhas, eliminação gaussiana, eliminação de Gauss-Jordan. Sistemas lineares homogêneos.

04/10 – SEX – Matrizes e Operações Matriciais: soma, diferença, produto por escalar, produto de 2 matrizes, Transposta, Traço.

07/10 – SEG – Matrizes inversas, Matriz Zero, Matriz Identidade, Inversa da Transposta. Matriz simétrica e inversa de Matriz Simétrica.

09/10 – QUA – Determinantes. Propriedades de Determinantes. Cálculo da Matriz Inversa usando determinantes. Matriz de Cofatores. Matriz Adjunta. Regra de Cramer.

11/10 – SEX – 1ª. Prova - Sistemas de Equações Lineares: matrizes aumentadas, operações elementares sobre linhas, forma triangular, forma escalonada, forma escalonada reduzida por linhas, eliminação gaussiana, eliminação de Gauss-Jordan. Sistemas lineares homogêneos.

14/10 – SEG – 2ª. Prova - Matrizes e Operações Matriciais: soma, diferença, produto por escalar, produto de 2 matrizes, Transposta, Traço.

16/10 – QUA – Espaços Vetoriais Reais. Subespaços Vetoriais. Combinação Linear. Espaços gerados.

18/10 – SEX – 3ª. Prova - Matrizes inversas, Matriz Zero, Matriz Identidade, Inversa da Transposta. Matriz simétrica e inversa de Matriz Simétrica.

21/10 – SEG – 4ª. Prova - Determinantes. Propriedades de Determinantes. Cálculo da Matriz Inversa usando determinantes. Matriz de Cofatores. Matriz Adjunta. Regra de Cramer.

23/10 – QUA – Espaços Vetoriais Reais. Subespaços Vetoriais. Combinação Linear. Espaços gerados.

25/10 – SEX – Independência Linear. Bases e Dimensão. Bases canônicas.

28/10 – SEG – Feriado – Dia do Servidor Público

30/10 – QUA – Independência Linear. Bases e Dimensão. Bases canônicas.

01/11 – SEX – Espaço linha, Espaço Coluna e Espaço nulo de uma matriz. Posto e Nulidade de uma matriz.

04/11 – SEG – Espaço linha, Espaço Coluna e Espaço nulo de uma matriz. Posto e Nulidade de uma matriz.

06/11 – QUA – Produto interno. Comprimento e Distância. Ângulos e Ortogonalidade. Bases Ortogonais. Desigualdade de Cauchy-Schwarz. Espaço Ortogonal. Bases Ortonormais e Processo de Gram-Schmidt

08/11 – SEX – 5ª. Prova - Espaços Vetoriais Reais. Subespaços Vetoriais.

11/11 – SEG – Produto interno. Comprimento e Distância. Ângulos e Ortogonalidade. Bases Ortogonais. Desigualdade de Cauchy-Schwarz. Espaço Ortogonal. Bases Ortonormais e Processo de Gram-Schmidt

13/11 – QUA – 6ª. Prova - Combinação Linear. Espaços gerados.

15/11 – SEX – Feriado – Dia da Proclamação da República

18/11 – SEG – 7<sup>a</sup>. Prova - Independência Linear. Bases e Dimensão. Bases canônicas.

20/11 – QUA – Feriado – Dia da Consciência Negra

22/11 – SEX – Produto interno. Comprimento e Distância. Ângulos e Ortogonalidade. Bases Ortogonais. Desigualdade de Cauchy-Schwarz. Espaço Ortogonal. Bases Ortonormais e Processo de Gram-Schmidt Decomposição QR.

25/11 – SEG – 8<sup>a</sup>. Prova - Espaço linha, Espaço Coluna e Espaço nulo de uma matriz. Posto e Nulidade de uma matriz.

27/11 – QUA – Matrizes Ortogonais. Mudança de Bases. Autovalores e autovetores. Diagonalização. Diagonalização Ortogonal.

29/11 – SEX – 9<sup>a</sup>. Prova - Produto interno. Comprimento e Distância. Ângulos e Ortogonalidade.

02/12 – SEG – 10<sup>a</sup>. Prova - Bases Ortogonais. Desigualdade de Cauchy-Schwarz. Espaço Ortogonal. Bases Ortonormais e Processo de Gram-Schmidt

04/12 – QUA – Matrizes Ortogonais. Mudança de Bases. Autovalores e autovetores. Diagonalização. Diagonalização Ortogonal.

06/12 – SEX – Transformações Lineares. Transformação Composta. Nucleo e Imagem.

09/12 – SEG – 11<sup>a</sup>. Prova - Matrizes Ortogonais. Mudança de Bases. Autovalores e autovetores. Diagonalização. Diagonalização Ortogonal.

11/12 – QUA – Transformações Lineares. Transformação Composta. Nucleo e Imagem.

13/12 – SEX – Transformações Injetoras. Transformações Inversas. Matrizes de Transformações Lineares. Mudança de Base nas transformações.

16/12 – SEG – 12<sup>a</sup>. Prova - Transformações Lineares. Transformação Composta. Nucleo e Imagem.

18/12 – QUA – Transformações Injetoras. Transformações Inversas. Matrizes de Transformações Lineares. Mudança de Base nas transformações.

20/12 – SEX – Transformações Injetoras. Transformações Inversas. Matrizes de Transformações Lineares. Mudança de Base nas transformações.

28/01 – TER – 13<sup>a</sup>. Prova - Transformações Injetoras. Transformações Inversas. Matrizes de Transformações Lineares. Mudança de Base nas transformações.

30/01 – QUI – Prova Substitutiva

31/01 – SEX – Prova de Recuperação

**Avaliação:**

Conceitos: F: Média Final < 4,5

D:  $4,5 \leq$  Média Final < 5,0

C:  $5,0 \leq$  Média Final < 7,0

B:  $7,0 \leq$  Média Final < 9,0

A: Média Final  $\geq$  9,0

**Substitutiva:** Na Prova Substitutiva: o aluno poderá escolher até 3 Provas para substituir.

**Recuperação:** se o aluno, mesmo fazendo as substitutivas, não conseguir conceito suficiente para ser aprovado, poderá fazer a Prova Recuperação, que substituirá integralmente a média até então obtida..

$$\text{Média Final} = \frac{(P1+P2+P3+P4)*1+(P5+P6+P7+P8)*2+(P9+P10+P11+P12+P13)*3}{27}$$

**Horário de atendimento do professor:**

Horário a ser divulgado.

Sala 256 – 2º. Andar - Bloco Delta

**Bibliografia:**

Anton Howard e Chris Rorres, Álgebra Linear com aplicações, Bookman, 8a. Edição.

Antonio Cândido Faleiros, Álgebra Linear, Universidade Federal do ABC, in <https://sites.google.com/site/professorfaleiros/ufabc/bc-1425>