

Contato

mariana.silveira@ufabc.edu.br
sala 813 – 8º andar - Bloco B
<https://sites.google.com/site/mrsilveiraufabc/Home/>

Ementa

Sistemas de Equações Lineares: sistemas e matrizes. Matrizes escalonadas. Sistemas homogêneos. Posto e nulidade de uma matriz. Determinantes.

Espaço Vetorial: Definição e exemplos. Subespaços Vetoriais. Combinação linear. Dependência e independência linear. Base de um espaço vetorial e mudança de base.

Transformações lineares: definição de transformação linear e exemplos. Núcleo e imagem de uma transformação linear. Transformações lineares e matrizes. Matriz mudança de base.

Autovalores e autovetores: polinômio característico. Base de autovetores. Diagonalização de operadores.

Produto interno.

Bibliografia Básica

- 1-PELLEGRINI, J. C. Álgebra Linear (<http://aleph0.info/cursos/al/notas/al.pdf>)
- 2-APOSTOL, T. M. Cálculo II: cálculo com funções de várias variáveis e álgebra linear, com aplicações às equações diferenciais e às probabilidades. Waltham: Reverté, 1996.
- 3-BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. L. R.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. Álgebra Linear, 3ª ed., São Paulo, Harbra, 1986.
- 4-CALLIOLI, C. S.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. Álgebra Linear e Aplicações, 6ª ed, São Paulo, Atual, 1990.

Bibliografia Complementar

- 1-ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações, 8ª ed., Porto Alegre, Bookman, 2001.
- 2-AXLER, S. Linear Algebra Done Right, 3ª ed New York, Springer-Verlag, 2015.
- 3-COELHO, F. U.; LOURENÇO, M. L. Um curso de Álgebra Linear, 2ª ed, São Paulo, Edusp, 2005.
- 4-HOFFMAN, K.; KUNZE, R. A. Linear Algebra, 2nd ed, Upper Saddle River, Prentice-Hall, 1971.
- 5-Hefferon, J. [Linear Algebra](#).

- 6-LANG, S. Linear Algebra, 3rd ed, New York, Springer-Verlag, 1987.
7-LIMA, E. L. Álgebra Linear, 7ª ed, Rio de Janeiro, IMPA, 2003.
8-SHILOV, G. Linear Algebra, Dover, 1977.
9-TREIL, S. [Linear Algebra Done Wrong](#).

Outros materiais

- 1-Sérgio Luiz Zani, [Álgebra Linear](#).
2-Reginaldo Santos, [Álgebra Linear e Aplicações](#).
3-Gregório Malajovich, [Álgebra Linear](#).

Link útil:

<https://math.stackexchange.com/?tags=linear-algebra>

Avaliação:

A avaliação consistirá de duas provas escritas (P1 e P2) e exercícios. Ao final do curso, os alunos poderão fazer uma prova de recuperação (Rec).

- Prova 1 (P1) – 30/10
- Prova 2 (P2) – 13/12
- Recuperação (Rec) – 18/12
- Exercícios – Os exercícios serão marcados durante o curso. Serão cobrados nos últimos 10 minutos da aula marcada.

Observações:

- 1-Todas as provas e os exercícios serão individuais, sem consulta, feitos em sala de aula.
- 2- A prova recuperação é aberta (qualquer aluno pode fazer) e substituirá obrigatoriamente a menor das duas notas. Ao final da Recuperação, os alunos podem optar por não entregá-la.
- 3- Nos dias das provas os alunos deverão trazer documento com foto.

Média Final(MF)

Se ME é a média aritmética dos exercícios,

$$MF=0,5P1 + 0,5P2 + 0,1ME$$

Conceitos

- A: [8,5 - 10,0]
B: [7,0 - 8,5)
C: [5,0 - 7,0)
D: [4,5 - 5,0)
F: [0,0 - 4,5)

Substitutiva: Os discentes que não compareceram em qualquer uma das provas ou na recuperação em virtude de circunstância contemplada no Art. 2º da Resolução ConsEPE nº 227, de 23 de abril de 2018, terão direito a uma

prova substitutiva. O discente deve enviar um e-mail para a docente anexando atestado que comprove a impossibilidade de comparecer na universidade no dia da prova até uma semana depois da data da prova. A substitutiva será nos mesmos moldes da avaliação perdida no dia 17/12.

Atendimento

2a - Das 16hs às 18hs – Sala 813 Bloco B

Cronograma

Aula 1 23/09	Apresentação, Informações gerais. Matrizes, tipos de matrizes, operações com matrizes. Matriz transposta.
Aula 2 25/09	Sistemas de equações lineares; sistemas e matrizes; Sistemas equivalentes.
Aula 3 27/09	Operações Elementares, matrizes escalonadas. Posto e nulidade da matriz.
Aula 4 30/09	Soluções de sistemas lineares - Regra de Gauss-Jordan, Regra de Gauss.
Aula 5 02/10	Determinantes: Definição e propriedades.
Aula 6 04/10	Redução por linhas para calcular o determinante. Desenvolvimento de Laplace. Matriz adjunta.
Aula 7 07/10	Matriz inversa; Matrizes elementares. Cálculo da inversa utilizando cofatores, cálculo da inversa utilizando operações elementares. Regra de Cramer.
Aula 8 09/10	Estruturas algébricas; Espaço Vetorial. Exemplos de espaços vetoriais: Vetores no plano e no espaço tri-dimensional.
Aula 9 11/10	Propriedades de Espaços vetoriais. Subespaços vetoriais, exemplos, interseção de subespaços vetoriais.
Aula 10 14/10	Soma de subespaços vetoriais. Soma direta de espaços vetoriais. Teorema da decomposição.
Aula 11 16/10	Combinação linear. Espaço gerado; Exemplos de espaços gerados e propriedades.
Aula 12 18/10	Espaços finitamente gerados. Dependência e independência linear.
Aula 13 21/10	Propriedades de dependência e independência linear.
Aula 14 23/10	Base de um espaço vetorial. Teorema da Invariância, dimensão de um espaço vetorial.
Aula 15 25/10	Aula de revisão e exercícios.
Aula 16 30/10	Primeira Avaliação
Aula 17 01/11	Teorema do Complemento, dimensão da soma e da intersecção de subespaços.
Aula 18 04/11	Coordenadas. Mudança de base.

Aula 19 06/11	Definição de transformação linear e exemplos.
Aula 20 08/11	Núcleo e imagem de uma transformação linear.
Aula 21 11/11	Isomorfismos e automorfismos.
Aula 22 13/11	Transformações lineares e matrizes.
Aula 23 18/11	Matriz de uma transformação linear e matriz mudança de base.
Aula 24 22/11	Autovalores e Autovetores. Polinômio característico.
Aula 25 25/11	Base de autovetores.
Aula 26 27/11	Diagonalização de operadores.
Aula 27 29/11	Diagonalização de operadores.
Aula 28 02/12	Produto interno: Definição e Exemplos.
Aula 29 04/12	Produto interno.
Aula 30 06/12	Ortogonalidade
Aula 31 09/12	Ortogonalidade
Aula 32 11/12	Revisão e Aula de exercícios.
Aula 33 13/12	Segunda Avaliação
Aula 34 17/12	Avaliação Substitutiva
Aula 35 18/12	Recuperação