



PROFESSOR

Nelson José Rodrigues Faustino

Sala 518-2, Bloco A, Campus Santo André

e-mail: nelson.faustino@ufabc.edu.br

página do curso:

<http://professor.ufabc.edu.br/~nelson.faustino/Ensino/AL2019.htm>

PROGRAMA

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. Produto interno. 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.

BIBLIOGRAFIA
RECOMENDADA

Principal

- ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra Linear com Aplicações**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- 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.
- BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. L. R.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. **Álgebra Linear**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.

Complementar

- AXLER, S. **Linear Algebra Done Right**. 3rd ed. New York: Springer-Verlag, 2015.
- CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. **Álgebra Linear e Aplicações**. 6. ed. São Paulo: Atual, 1990.
- COELHO, F. U.; LOURENÇO, M. L. **Um curso de Álgebra Linear**. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2005.
- HOFFMAN, K.; KUNZE, R. A. **Linear Algebra**. 2nd ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1971.
- LANG, S. **Linear Algebra**. 3rd ed. New York: Springer-Verlag, 1987.
- LIMA, E. L. **Álgebra Linear**. 7. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2003.

HORÁRIOS E TURMAS

Turma A1 – Noturno (STA)
2as. feiras | 19:00-21:00 | Sala A2-S301-SB.
4as. feiras | 21:00-23:00 | Sala A1-S203-SB.
6as. feiras | 19:00-21:00 | Sala A1-S203-SB.

HORÁRIOS DE ATENDIMENTO

4as. feiras | 17:00-19:00 | Sala 256, Bloco Delta (SBC).

AValiação E CONCEITOS

A avaliação consistirá na realização de duas provas (**P1 e P2**) com cotação de **dez (10.00) pontos** cada. O **conceito** final será atribuído com base no cálculo da **soma final (SF)** – soma das duas avaliações, **SF=P1+P2, sem arredondamentos**– de acordo com os itens abaixo:

- i. **Conceito A** para SF compreendida no intervalo [16.95, 20.00];
- ii. **Conceito B** para SF compreendida no intervalo [13.90, 16.95);
- iii. **Conceito C** para SF compreendida no intervalo [10.75, 13.90);
- iv. **Conceito D** para SF compreendida no intervalo [9.50, 10.75);
- v. **Conceito F** para SF compreendida no intervalo [0, 9.50).

MECANISMOS DE RECUPERAÇÃO

De acordo com o **Art. 1º** da **Resolução ConSEPE nº 182, de 23 de outubro de 2014**, estão habilitados para prova de recuperação (**REC**) apenas os alunos que atingiram o **Conceito D** ou o **Conceito F**. Para os alunos que comparecerem na prova de recuperação, o conceito – veja itens i. a v. de **AValiação E CONCEITOS** – será atribuído com base na fórmula **SF=max{P1+P2, P1+REC, P2+REC}**. O conteúdo da prova de recuperação incidirá sobre toda a matéria do curso.
Esta prova será apenas reservada para os alunos nas situações supramencionadas.

PROVAS SUBSTITUTIVAS

De acordo com o **Art 2º** da **Resolução ConSEPE nº 181, de 23 de outubro de 2014** o discente que que comprove a falta a uma das provas (**P1** ou **P2**) – veja os itens **I** a **IV** do **Art 2º** – pode solicitar junto do docente a realização de prova substitutiva (**SUB**). De acordo com o **Art. 2º, § 2º** da **Resolução ConSEPE nº 182, de 23 de outubro de 2014**, o aluno poderá realizar a prova substitutiva no dia da prova de recuperação (**REC**), estando assegurado a provável realização de uma prova de recuperação no caso do aluno atingir o **Conceito D** ou o **Conceito F**, tal como mencionado em **MECANISMOS DE RECUPERAÇÃO**.

PRESENÇAS E FALTAS

Álgebra Linear (MCTB001-17) é um disciplina **presencial**, com carga horária total de **34 aulas**, sujeita às [regras do Ministério da Educação](#). Isto implica que a frequência mínima obrigatória, incluindo dias de provas, seja de **75% (setenta e cinco por cento)**, o que equivale a uma **frequência mínima de 26 aulas**. Alunos que tiverem **8 ou mais dias de falta não justificada** estarão automaticamente reprovados por frequência e receberão **Conceito O**.

AVALIAÇÕES

Prova 1 (P1): 20 de março de 2019 (4ª feira)

Prova 2 (P2): 29 de abril de 2019 (2ª feira)

Prova Substitutiva (SUB): 03 de maio de 2019 (6ª feira)

Prova de Recuperação (REC): 10 de maio de 2019 (6ª feira)

CRONOGRAMA

1ª Semana

- Sistemas lineares. Forma matricial do sistema linear. Matriz reduzida. Posto de uma matriz.
- Sistemas Inconsistentes, consistentes determinados e indeterminados. Método de eliminação Gaussiana. Resolução de sistemas homogêneos e não homogêneos.
- Sistemas lineares com parâmetros.

2ª Semana

- Espaços vetoriais. Espaços vetorial R^n . Espaços de polinômios, de matrizes e das funções reais.
- Subespaços.
- Interseção e soma de subespaços. Soma direta.

3ª Semana

- Dependência e independência Linear.
- Bases. Dimensão.
- Revisão e aulas de exercícios: sistemas lineares, espaços vetoriais, bases e dimensão.

4ª Semana

- **Feriado**
- **Feriado**
- Produto interno.

5ª Semana

- Ortogonalidade. Norma. Ângulo entre vetores.
- Complemento ortogonal.
- Processo de ortogonalização de Gram-Schmidt.

6ª Semana

- Revisão e aula de exercícios: produto interno, ortogonalidade.
- **Prova 1 (P1)**
- Transformações lineares. Transformações lineares do plano no plano.

7ª Semana

- Transformações lineares. Núcleo e imagem.
- Transformações lineares. Isomorfismos.
- Mudança de base. Transformações lineares e matrizes.

8ª Semana

- Transformações lineares e matrizes. Semelhança.
- Propriedades do determinante. Determinante por meio de operações elementares.
- Determinante. Matrizes elementares.

9ª Semana

- **Feriado**
- Inversão de uma matriz por meio de operações elementares. Matriz adjunta e inversa.
- Revisão e aula de exercícios: transformações lineares.

10ª Semana

- Determinante e transformações lineares. Autovalores e autovetores.
- Autovalores e autovetores. Polinômio característico.
- **Feriado**

11ª Semana

- Diagonalização de matrizes. Operadores diagonalizáveis.
- Aplicação à resolução de sistemas de equações diferenciais ordinárias lineares.
- Revisão e aula de exercícios: transformações lineares e matrizes, determinante e diagonalização.

12ª Semana

- **Prova 2**
- **Feriado**
- **Substitutiva**

13ª Semana

- Vista de provas. Revisão de exercícios.
- Vista de provas. Revisão de exercícios.
- **Prova de Recuperação**



Santo André, 08 de fevereiro de 2019

Wilson José Rodrigues Ferreira