

## Plano de Ensino

### 01. Dados de Identificação da Disciplina:

|                         |                |                           |                                   |
|-------------------------|----------------|---------------------------|-----------------------------------|
| <b>Semestre:</b>        | 2022.2         | <b>Curso:</b>             | Engenharia Ambiental E Sanitária  |
| <b>Turma:</b>           | B              | <b>Código Componente:</b> | IME0006                           |
| <b>Componente:</b>      | ÁLGEBRA LINEAR | <b>UA Responsável:</b>    | IME                               |
| <b>Carga Horária:</b>   | 64             | <b>UA Solicitante:</b>    | EECA                              |
| <b>Teórica/Prática:</b> | 64/-           | <b>EAD/PCC:</b>           | -/-                               |
| <b>Horários:</b>        | 24t12          | <b>Docente:</b>           | Prof(a) Rogerio De Queiroz Chaves |

### 02. Ementa:

Sistemas lineares e matrizes. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Espaços com produto interno.

### 03. Programa:

1. Sistemas de Equações Lineares: Sistemas lineares e matrizes. Operações com matrizes e propriedades. Operações elementares. Soluções de um sistema de equações lineares. Determinante. Matriz adjunta e matriz inversa.
2. Espaços Vetoriais: definição e exemplos. Subespaços vetoriais. Combinação linear. Dependência e independência linear. Base e dimensão de um espaço vetorial. Mudança de base.
3. Transformações Lineares: definição. Transformações lineares e suas matrizes.
4. Autovalores e Autovetores: definição e exemplos de autovalores e autovetores. Diagonalização de matrizes.
5. Produto Interno: norma. Processo de ortogonalização de Gram Schmidt. Complemento ortogonal.

### 04. Cronograma:

| Conteúdo                                     | horas-aula |
|--|------------|
| 1. Sistemas Lineares e Matrizes              | 18         |
| 2. Espaços Vetoriais                         | 12         |
| 3. Transformações Lineares                   | 10         |
| 4. Autovalores, autovetores e diagonalização | 10         |
| 5. Produto Interno e ortogonalização         | 8          |
| Avaliações                                   | 6          |

### 05. Objetivos Gerais:

Desenvolver o raciocínio dedutivo e a habilidade de formular, interpretar e resolver problemas matematicamente.

Desenvolver a percepção da importância e do grau de aplicabilidade dos conceitos de álgebra linear na resolução de problemas concretos de engenharia e outras áreas.

Estudar os principais conceitos e métodos de álgebra linear e suas aplicações.

### 06. Objetivos Específicos:

Desenvolver a habilidade de identificar, formular e aplicar conceitos e métodos de álgebra linear na resolução de problemas concretos de engenharia e outras áreas.

Introduzir a utilização de conceitos abstratos e análise de estruturas algébricas na organização e processamento de informações.

Organizar, comparar e aplicar os conhecimentos de álgebra linear.

### 07. Metodologia:

Aulas expositivas abordando definições, conceitos, propriedades e exemplos. Discussão e resolução de problemas pelos alunos em grupos com a assessoria do professor. Exercícios extra-classe, incluindo breves questionários na plataforma Moodle Ipê, que farão parte do processo de avaliação, conforme descrito a seguir.

### 08. Avaliações:

Serão realizadas três avaliações escritas (provas), previstas para 28/11/22 ( $P_1$ ), 16/01/23 ( $P_2$ ) e 27/02/23 ( $P_3$ ), sendo a  $P_1$  sobre o tópico 1 do programa, a  $P_2$  sobre os tópicos 2 e 3 e a  $P_3$  sobre os tópicos 4 e 5.

Cada prova vale dez pontos e a média das provas será calculada por

$$MP = \frac{3P_1 + 5P_2 + 4P_3}{12}$$

Os resultados serão divulgados em sala de aula e pelo SIGAA, sendo marcada uma data para vistas de provas e eventuais esclarecimentos.

Denotando por  $Q$  a nota dos questionários do Moodle, em uma escala de zero a dez, a nota final será

$$NF = 0,2Q + 0,8MP$$

Será aprovado(a) quem obtiver nota final maior que ou igual a 6 (seis) e o mínimo de 75% de frequência às aulas.

#### Obs.:

Os critérios de aprovação, bem como direitos e deveres dos(as) estudantes da UFG, estão no RGCG (Res. 1557/2017, cap. IV, disponível em [https://sistemas.ufg.br/consultas\\_publicas/resolucoes/arquivos/Resolucao\\_CEPEC\\_2017\\_1557R.pdf](https://sistemas.ufg.br/consultas_publicas/resolucoes/arquivos/Resolucao_CEPEC_2017_1557R.pdf)).

Em particular, provas de segunda chamada poderão ser solicitadas, mediante justificativa documentada, nos casos previstos pelo RGCG.

**09. Bibliografia:**

- [1]: CALIOLI, C.A.; DOMINGUES, H.H.; COSTA, R.C.F Álgebra Linear e Aplicações. 4ª a 7ª ed., Atual, São Paulo, 1990.
- [2]: LIPSCHUTZ, S Álgebra Linear. 2a ed., Mcgraw-Hill, São Paulo,1972.
- [3]: HERSTEIN, I.N Topics in Algebra. 2a ed., Wiley, , São Paulo,1976.
- [4]: LIMA,E,L. Álgebra Linear. 5ª. e 6ª. Edição, 2003.
- [5]: SILVA, VALDIR V. Álgebra Linear. da UFG, Goiânia, 1ª e 2ª edição, 1999.

**10. Bibliografia Complementar:**

- [1]: APOSTOL, T Linear Algebra A First Course with Applications to Differential Equations. 1aa ed., WileyInterscience, 1997.
- [2]: HOFFMAN, K.; KUNZE, R. Linear Algebra. 2a ed., Prentice Hal, São Paulo, 1971.
- [3]: HOWARD, A.; RORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações. 8a ed., Bookman, Porto Alegre, 2001.
- [4]: KOLMAN, B; HILL, D Introdução a Álgebra Linear e Aplicações. Prentice Hall. SHOKRANIAN, SALAHODDIN Introdução a Álgebra Linear e Aplicações. 1a ed., Unb, São Paulo, 2004.
- [5]: STRANG, G. Introduction to Linear Álgebra. Wellesley Cambridge Press.

**11. Livros Texto:**

- [1]: SILVA, VALDIR V. Álgebra Linear. da UFG, Goiânia, 1ª e 2ª edição, 1999.

**12. Horários:**

| Dia | Horário | Sala |
|-----|---------|------|
|-----|---------|------|

**13. Horário de Atendimento do(a)s Professor(a):**

- 1. A ser combinado com os estudantes.

**14. Professor(a):**

Rogério De Queiroz Chaves. Email: [rogerio@ufg.br](mailto:rogerio@ufg.br), IME

---

Prof(a). Aline De Souza Lima