

## Plano de Ensino

### 01. Dados de Identificação da Disciplina:

|                         |                |                           |                                  |
|-------------------------|----------------|---------------------------|----------------------------------|
| <b>Semestre:</b>        | 2022.2         | <b>Curso:</b>             | Engenharia De Computação         |
| <b>Turma:</b>           | C              | <b>Código Componente:</b> | IME0351                          |
| <b>Componente:</b>      | ÁLGEBRA LINEAR | <b>UA Responsável:</b>    | IME                              |
| <b>Carga Horária:</b>   | 64             | <b>UA Solicitante:</b>    | EMC                              |
| <b>Teórica/Prática:</b> | 64/-           | <b>EAD/PCC:</b>           | -/-                              |
| <b>Horários:</b>        | 35n45          | <b>Docente:</b>           | Prof(a) Rosangela Maria Da Silva |

### 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:

Aula 1 (18/10/2022) Apresentação do plano de ensino

Aula 2 (20/10/2022) Seja Shoshin. Tenha propósito

Aula 3 (25/10/2022) Aprendendo a aprender

Aula 4 (27/10/2022) Sistemas de Equações Lineares - Matrizes. Operações com matrizes e propriedades. Operações elementares

Aula 5 (01/11/2022) Sistemas de Equações Lineares - Matrizes. Operações com matrizes e propriedades. Operações elementares

Aula 6 (03/11/2022) Sistemas de Equações Lineares - Soluções de um sistema de equações lineares

Aula 7 (08/11/2022) Sistemas de Equações Lineares - Soluções de um sistema de equações lineares

Aula 8 (10/11/2022) Sistemas de Equações Lineares - Determinante

Aula 9 (17/11/2022) Sistemas de Equações Lineares - Matriz adjunta

Aula 10 (22/11/2022) Sistemas de Equações Lineares - Matriz inversa

Aula 11 (24/11/2022) Espaços Vetoriais - Definição e exemplos

Aula 12 (29/11/2022) Espaços Vetoriais - Subespaços vetoriais. **Data Final para Entrega da Primeira Atividade Avaliativa**

Aula 13 (01/12/2022) Espaços Vetoriais - Subespaços vetoriais. Combinação linear

Aula 14 (06/12/2022) Espaços Vetoriais - Dependência e independência linear

Aula 15 (08/12/2022) Espaços Vetoriais - Base e dimensão de um espaço vetorial

Aula 16 (13/12/2022) Espaços Vetoriais - Mudança de base

Aula 17 (15/12/2022) Transformações Lineares - Definição. Transformações lineares e suas matrizes

Aula 18 (20/12/2022) Transformações Lineares - Transformações lineares e suas matrizes. **Data Final para Entrega da Segunda Atividade Avaliativa**

Aula 19 (22/12/2022) Transformações Lineares - Transformações lineares

Aula 20 (10/01/2023) Transformações Lineares - Transformações lineares

Aula 21 (12/01/2023) Transformações Lineares - Transformações lineares e suas matrizes

Aula 22 (17/01/2023) Autovalores e Autovetores - Definição e exemplos de autovalores e autovetores

Aula 23 (19/01/2023) Autovalores e Autovetores - Definição e exemplos de autovalores e autovetores. **Data Final para Entrega da Terceira Atividade Avaliativa**

Aula 24 (24/01/2023) Autovalores e Autovetores - Definição e exemplos de autovalores e autovetores

Aula 25 (26/01/2023) Autovalores e Autovetores - Diagonalização de matrizes

Aula 26 (31/01/2023) Produto Interno – Definição. Exemplos. Teoremas

Aula 27 (02/02/2023) Produto Interno - Definição. Exemplos. Teoremas. **Data Final para Entrega da Quarta Atividade Avaliativa**

Aula 28 (07/02/2023) Produto Interno - Norma

Aula 29 (09/02/2023) Produto Interno - Processo de ortogonalização de Gram Schmidt. Complemento ortogonal

Aula 30 (14/02/2023) **Data Final para Entrega da Quinta Atividade Avaliativa**

Aula 31 (16/02/2023) Aula de exercícios

Aula 32 (23/02/2023) **PROVÃO!**

#### 05. Objetivos Gerais:

A disciplina deverá ser capaz de:

1. Fornecer uma base teórico-prática sólida na teoria dos espaços vetoriais e dos operadores lineares de maneira a possibilitar sua aplicação nas diversas áreas da ciência e da tecnologia;
2. Desenvolver no aluno a capacidade de formulação e interpretação de situações matemáticas;
3. Desenvolver no aluno o espírito crítico e criativo.

#### 06. Objetivos Específicos:

O aluno deverá ser capaz de:

1. Compreender satisfatoriamente os principais resultados relacionados a espaços vetoriais, transformações lineares, produto interno, ortogonalidade e teoria espectral para operadores lineares;
2. Identificar e resolver corretamente problemas matemáticos através do conteúdo desenvolvido na disciplina;
3. Perceber e compreender o inter-relacionamento das diversas áreas de matemática apresentadas ao longo do curso;
4. Organizar, comparar e aplicar os conhecimentos de álgebra linear.

#### 07. Metodologia:

Para a apresentação do conteúdo haverá aulas expositivas e dialogadas, utilizando-se quadro giz. Serão propostos exercícios individuais e em conjunto tanto na sala de aula quanto extraclasse, visando à fixação e análise dos conteúdos abordados. As aulas serão preferencialmente presenciais e excepcionalmente poderemos ter aulas assíncronas. Poderá ser disponibilizado videoaulas através da plataforma SIGAA. As atividades avaliativas serão disponibilizadas na plataforma Moodle Ipê, onde será aberta uma turma para a disciplina. O Provão será realizado presencialmente. Uso de celular durante as aulas será restrito.

\* O acesso às plataformas deve ser feito utilizando o e-mail institucional (...@discente.ufg.br).

#### 08. Avaliações:

Serão aplicadas cinco atividades avaliativas para verificar a evolução do conhecimento e aprendizado adquiridos pelo estudante ao final de tópicos definidos, conforme cronograma apresentado. Será aplicado um PROVÃO ao final do semestre.

A1 - Primeira Atividade Avaliativa  
Data de início: 01/11/2022  
Data final para entrega: 29/11/2022  
Conteúdo: itens – 1

A2 - Segunda Atividade Avaliativa  
Data de início: 01/12/2022  
Data final para entrega: 20/12/2022

Conteúdo: itens – 2

A3 - Terceira Atividade Avaliativa  
Data de início: 22/12/2022  
Data final para entrega: 19/01/2023  
Conteúdo: itens – 3

A4 - Quarta Atividade Avaliativa  
Data de início: 24/01/2023  
Data final para entrega: 02/02/2023  
Conteúdo: itens – 4

A5 - Quinta Atividade Avaliativa  
Data de início: 07/02/2023  
Data final para entrega: 14/02/2023  
Conteúdo: itens – 5

PROVÃO - Data: 23/02/2023 TODO Conteúdo

(Datas sujeitas a alterações)

A Média Final MF será a média aritmética das notas N1 e N2, isto é,

$$MF = (N1 + N2)/2,$$

onde  $N1 = (A1 + A2 + A3 + A4 + A5)/5$  e N2 é a nota do PROVÃO.

\* Manuscritos digitalizados podem ser solicitados nas avaliações.

Observações:

1. Todas as atividades avaliativas serão realizadas via plataforma Moodle. (sujeito à alteração)
2. Duração das atividades avaliativas • Primeira atividade avaliativa será disponibilizada na plataforma Moodle na data 01/11/2022 às 08:00. O prazo máximo para a entrega será dia 29/11/2022 às 23:59.
  - Segunda atividade avaliativa será disponibilizado na plataforma Moodle na data 01/12/2022 às 08:00. O prazo máximo para a entrega será dia 20/12/2022 às 23:59.
  - Terceira atividade avaliativa será disponibilizado na plataforma Moodle na data 22/12/2022 às 08:00. O prazo máximo para a entrega será dia 19/01/2023 às 23:59.
  - Quarta atividade avaliativa será disponibilizado na plataforma Moodle na data 24/01/2023 às 08:00. O prazo máximo para a entrega será dia 02/02/2023 às 23:59.
  - Quinta atividade avaliativa será disponibilizado na plataforma Moodle na data 07/02/2023 às 08:00. O prazo máximo para a entrega será dia 14/02/2023 às 23:59.
3. PROVÃO será realizado presencialmente.
4. Não serão aceitos atividades entregues fora do prazo. Por favor, não insistir.
5. Todas as respostas das atividades avaliativas devem ser redigidas à mão. Respostas digitadas não serão consideradas. Por favor, não insistir.
6. Todas as respostas das atividades avaliativas, que necessitem ser digitalizadas e anexadas na plataforma Moodle deverão ser devidamente assinadas pelo aluno.
7. Terão acesso as atividades avaliativas os alunos inscritos na disciplina e cadastrados na plataforma Moodle com o e-mail institucional (...@discente.ufg.br). Inscrição na plataforma com e-mail não institucional será desativado e perderá o acesso.
8. As notas de cada atividade avaliativa serão disponibilizadas na plataforma Moodle e a média final será fornecida pela professora via SIGAA.
9. Será aprovado o aluno que obtiver nota final MF maior ou igual a 6,0 e o mínimo de 75% de frequência às aulas.
10. Se for necessário, podem ocorrer alterações nas datas das avaliações. A professora avisará previamente tais mudanças.

11. Se houver algum tipo de impossibilidade do aluno realizar alguma das atividades avaliativas, por problemas de saúde, técnicos ou por motivos de trabalho, a professora deverá ser comunicada. O aluno deverá fornecer justificativa por escrito e assinada (pessoalmente ou de forma digital).

12. Atividades avaliativas ou prova de segunda chamada será concedida conforme prevê o RGCG.

**09. Bibliografia:**

- [1]: BOLDRINI, J. L. et al. Álgebra linear. 3 ed. São Paulo Harbra, 1996.
- [2]: KOLMAN, B.; HILL, D. R. Introdução a álgebra linear com aplicações. Rio de Janeiro. 8 ed. LTC, 2006.
- [3]: LIPSCHUTZ, S. Álgebra linear. 4 ed. São Paulo Makron Books, 2011.
- [4]: CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. Álgebra linear e aplicações. 6 ed. São Paulo Atual, 1990.

**10. Bibliografia Complementar:**

- [1]: APOSTOL, T. M. Linear Algebra a first course with applications to differential equations. 1 ed. New York Wiley-Interscience, 1997.
- [2]: HOWARD, A.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. 8 ed. Porto Alegre Bookman, 2001.
- [3]: HOFFMAN, K.; KUNZE, R. Álgebra linear. São Paulo Polígono, 1971.
- [4]: LIMA, E. L. Álgebra linear. 6 ed. Coleção Matemática Universitária. Rio de Janeiro IMPA, 2003.
- [5]: SHOKRANIAN, S. Introdução à álgebra linear. Rio de Janeiro Ciência Moderna, 2009.
- [6]: SILVA, V. V. Álgebra linear. Goiânia CEGRAF, 1992.
- [7]: STRANG, G. Introduction to linear algebra. 5 ed. Wellesley Cambridge Press, 2016.

**11. Livros Texto:**

- [1]: BOLDRINI, J. L. et al. Álgebra linear. 3 ed. São Paulo Harbra, 1996.

**12. Horários:**

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

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

- 1. Quartas das 18:30 às 19:00
- 2. Sextas das 18:30 às 19:00

**14. Professor(a):**

Rosângela Maria Da Silva. Email: [rosams@ufg.br](mailto:rosams@ufg.br), IME

---

Prof(a). Aline De Souza Lima