

## Plano de Ensino

### 01. Dados de Identificação da Disciplina:

|                         |                  |                           |                             |
|-------------------------|------------------|---------------------------|-----------------------------|
| <b>Semestre:</b>        | 2024.2           | <b>Curso:</b>             | Matemática                  |
| <b>Turma:</b>           | A                | <b>Código Componente:</b> | IME0340                     |
| <b>Componente:</b>      | ÁLGEBRA LINEAR I | <b>UA Responsável:</b>    | IME                         |
| <b>Carga Horária:</b>   | 96               | <b>UA Solicitante:</b>    | IME                         |
| <b>Teórica/Prática:</b> | 80/16            | <b>EAD/PCC:</b>           | -/-                         |
| <b>Horários:</b>        | 246n23           | <b>Docente:</b>           | Prof(a) Gregory Duran Cunha |

### 02. Ementa:

Sistemas lineares e Matrizes. Espaços Vetoriais. Transformações lineares. Autovalores e Autovetores. Espaços com produto interno. Aplicações

### 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:

A carga horária da disciplina será distribuída da seguinte forma:

1. (18 horas) 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. (18 horas) Espaços Vetoriais: definição e exemplos. Subespaços vetoriais. Combinação linear. Dependência e independência linear. Base e dimensão de um espaço vetorial. Mudança de base.
3. (18 horas) Transformações Lineares: definição. Transformações lineares e suas matrizes.
4. (16 horas) Autovalores e Autovetores: definição e exemplos de autovalores e autovetores. Diagonalização de matrizes.
5. (16 horas) Produto Interno: norma. Processo de ortogonalização de Gram Schmidt. Complemento ortogonal.
6. (6 horas) Avaliações.
7. (4 horas) CONPEEX.

**Observação:** O professor fará, se necessário, alteração na ordem das unidades do conteúdo programático ou a redistribuição das horas destinadas a cada tópico ou atividade avaliativa.

### 05. Objetivos Gerais:

A disciplina deverá ser capaz de:

1. Fornecer uma base teórico-prática sólida na teoria dos espaços vetoriais e das transformações 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 e produto interno;
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:

1. O programa será desenvolvido, essencialmente, utilizando-se a exposição no quadro e reflexões de abordagens feitas por meio de resolução de exercícios, discussões de problemas ou demonstrações.
2. Serão apresentadas para os alunos listas de exercícios e problemas visando a criação do hábito do estudo frequente e a análise dos conteúdos abordados, além de promover o desenvolvimento de habilidades e incentivar a criatividade na resolução de problemas.
3. Será incentivada a utilização de outras bibliografias além dos livros texto para complementação teórica e exemplos adicionais.

**08. Avaliações:**

Serão aplicadas três avaliações nas seguintes datas:

1ª Prova: 23/09/2024

2ª Prova: 04/11/2024

3ª Prova: 18/12/2024

A média final  $M_F$  será calculada da seguinte forma:

$$M_F = \frac{P_1 + P_2 + P_3}{3}$$

onde  $P_1$ ,  $P_2$  e  $P_3$  são as notas obtidas nas três respectivas avaliações.

**Observações:**

1. O assunto das respectivas avaliações é todo conteúdo ministrado pelo professor até a última aula anterior à avaliação. Após serem corrigidas, as provas serão entregues em Sala de Aula e/ou na Sala de atendimento do professor.
2. As datas das avaliações, bem como a forma de avaliação, poderão sofrer eventuais mudanças, que serão comunicadas antecipadamente aos alunos.
3. Provas de segunda chamada serão concedidas conforme prevê o RGCG. O período para solicitar segunda chamada é até 7 dias após a data da aplicação da atividade avaliativa.
4. O aluno será aprovado se tiver frequência igual ou superior a 75% e média igual ou superior a 6,0 (seis) pontos. Os critérios de aprovação e demais direitos/deveres são os que rezam o RGCG (Res. 1557/2017, cap. IV, disponível em: [https://sistemas.ufg.br/consultas\\_publicas/resolucoes/arquivos/Resolucao\\_CEPEC\\_2022\\_1791.pdf](https://sistemas.ufg.br/consultas_publicas/resolucoes/arquivos/Resolucao_CEPEC_2022_1791.pdf)).

**09. Bibliografia:**

- [1]: Boldrini, J. L.; Costa, S. I. R.; Figueiredo, V. L.; Wetzler, H. G.. Álgebra Linear, Harbra, 1986.  
[2]: Callioli, C.A.. Álgebra Linear e Aplicações, ATUAL, 1983.  
[3]: Lipschutz, S.. Álgebra Linear, Bookman Mcgraw-Hill, 1972.

**10. Bibliografia Complementar:**

- [1]: APOSTOL, T. Linear Algebra A First Course with Applications to Differential Equations, Wiley- Interscience, 1997.  
[2]: KOLMAN, B.; HILL, D.. Introdução a Álgebra Linear e Aplicações, LTC, 2006.  
[3]: HERSTEIN, I. N.. Topics in Algebra, Wiley, 1975.  
[4]: HOFFMAN, K.; KUNZE, R.. Linear Algebra, Prentice Hall, 1971.  
[5]: HOWARD, A.; RORRES, C.. Álgebra Linear com Aplicações, BOOKMAN, 2001.  
[6]: LIMA, E. L.. Álgebra Linear, IMPA, 2016.  
[7]: SHOKRANIAN, SALAHODDIN. Introdução a Álgebra Linear e Aplicações, UNB, 2004.  
[8]: SILVA, V. V.. Álgebra Linear, CEGRAF, 1992.  
[9]: STRANG, G.. Introduction to Linear Algebra, Wellesley - Cambridge Press, 2016.

**11. Livros Texto:**

- [1]: Boldrini, J. L.; Costa, S. I. R.; Figueiredo, V. L.; Wetzler, H. G.. Álgebra Linear, Harbra, 1986. (B1)

**12. Horários:**

| Dia | Horário | Sala Distribuída |
|-----|---------|------------------|
| 2ª  | N2      | 303, CAA (50)    |
| 2ª  | N3      | 303, CAA (50)    |
| 4ª  | N2      | 303, CAA (50)    |
| 4ª  | N3      | 303, CAA (50)    |
| 6ª  | N2      | 303, CAA (50)    |
| 6ª  | N3      | 303, CAA (50)    |

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

1. Segundas-feiras das 13:00 às 14:00 na sala 108 do IME.

**14. Professor(a):**

Gregory Duran Cunha. Email: [gregoryduran@ufg.br](mailto:gregoryduran@ufg.br), IME

---

Prof(a) Gregory Duran Cunha