

## 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>	IME0411
<b>Componente:</b>	ALGEBRA LINEAR 2	<b>UA Responsável:</b>	IME
<b>Carga Horária:</b>	64	<b>UA Solicitante:</b>	IME
<b>Teórica/Prática:</b>	64/-	<b>EAD/PCC:</b>	-/-
<b>Horários:</b>	24t34	<b>Docente:</b>	Prof(a) Paulo Henrique De Azevedo Rodrigues

### 02. Ementa:

Polinômios anuladores; Sub-espços invariantes; Decomposição em soma direta; Somas diretas invariantes; O teorema da decomposição primária; Sub-espços cíclicos e anuladores; Decomposições cíclicas e anuladores; Decomposições cíclicas e a Forma Racional; A Forma Canônica de Jordan; Produtos Internos; Funcionais lineares e adjuntos; Operadores unitários; Operadores Normais; Teorema Espectral.

### 03. Programa:

- . Transformações Lineares; Representação de transformações lineares por matrizes;
- . Subespços invariantes; Decomposição em soma direta.
- . O Teorema da Decomposição Primária.
- . Decomposições cíclicas e a Forma racional; A forma canônica de Jordan.
- . Espaços com produto interno.
- . Operadores unitários; Operadores normais.
- . Teorema Espectral.
- . Formas bilineares.

### 04. Cronograma:

- . Transformações Lineares, matrizes e álgebra dos polinômios - 10 horas;
- . Sub-espços invariantes - 10 horas;
- . O teorema da decomposição primária - 6 horas;
- . Decomposições cíclicas, Forma Racional e Forma Canônica de Jordan - 10 horas;
- . Espaços com produto interno - 6 horas;
- . Operadores unitários e Operadores Normais - 6 horas;
- . Teorema Espectral - 4 horas;
- . Formas bilineares - 6 horas;
- . Avaliações - 6 horas.

### 05. Objetivos Gerais:

A disciplina deverá ser capaz de:

1. Propiciar aos alunos uma base teórico-prática sólida na teoria da Álgebra Linear;
2. Desenvolver no aluno habilidades na aplicação das técnicas e conceitos na resolução de problemas;
3. Estimular no aluno a ter espírito crítico e criativo.

### 06. Objetivos Específicos:

O aluno deverá ser capaz de:

1. Ter um bom entendimento dos principais resultados a respeito de espaços vetoriais, transformações lineares, formas canônicas, produto interno, formas bilineares e teoria espectral para operadores lineares;
2. Interpretar problemas e situações matemáticas e criar estratégias para a resolução destes através do conteúdo desenvolvido na disciplina;
3. Compreender a conexão entre os diversos conceitos e métodos apresentados ao longo do curso.

### 07. Metodologia:

As aulas serão expositivas abordando definições, conceitos e exemplos seguidos de leitura e resolução de problemas. Serão propostos exercícios em sala ou extra classe para fixação e análise dos conteúdos abordados, também com a finalidade de desenvolver no aluno suas próprias habilidades e incentivar a criatividade na resolução, propiciando ao aluno a oportunidade de utilizar raciocínios adquiridos anteriormente.

### 08. Avaliações:

Serão aplicadas três avaliações nas seguintes datas:

1ª Prova: 07/10/2024

2ª Prova: 11/11/2024

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]: Hoffman, K.; Kunze, R.. Álgebra Linear, LTC, 1971.
- [2]: Hoffman, K.; Kunze, R.. Linear Algebra, New Delhi Prentice- Hall of India Private, 1971.
- [3]: Lima, E. L.. Álgebra Linear, IMPA, 2016.
- [4]: Halmos, P. R.. Finite Dimensional Vector Spaces, Springer-Verlag, 1948.

#### 10. Bibliografia Complementar:

- [1]: APOSTOL, T.. Linear Algebra A First Course with Applications to Differential Equations, WileyInterscience, 1997.
- [2]: KOLMAN, B.; HILL, D.. Introdução a Álgebra Linear e Aplicações, LTC, 2006.
- [3]: HERSTEIN, I.N.. Topics in Algebra, Wiley, 1976.
- [4]: HOWARD, A.; RORRES, C.. Álgebra Linear com Aplicações, Bookman, 2012.
- [5]: SHOKRANIAN, S.. Introdução a Álgebra Linear e Aplicações, Ciencia Moderna, 2009.
- [6]: STRANG, G.. Introduction to Linear Algebra, Wellesley - Cambridge Press, 2009.

#### 11. Livros Texto:

- [1]: Hoffman, K.; Kunze, R.. Álgebra Linear, LTC, 1971. (B1)
- [2]: Lima, E. L.. Álgebra Linear, IMPA, 2016. (B3)
- [3]: Halmos, P. R.. Finite Dimensional Vector Spaces, Springer-Verlag, 1948. (B4)

#### 12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuida
2ª	T3	
2ª	T3	306, CAA (50)
2ª	T4	306, CAA (50)
2ª	T4	
4ª	T3	306, CAA (50)
4ª	T3	
4ª	T4	
4ª	T4	306, CAA (50)

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

1. Segunda-feira: 09h às 12h - Sala 116 IME
2. Quarta-feira: 09h às 12h - Sala 116 IME

#### 14. Professor(a):

Paulo Henrique De Azevedo Rodrigues. Email: [paulo\\_rodrigues@ufg.br](mailto:paulo_rodrigues@ufg.br), IME

---

Prof(a). Mario Jose De Souza