



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	FAMAT31022 Álgebra Linear							
Unidade Ofertante:	IME							
Código:	FAMAT31022	Período/Série:		2º		Turma:	A	
Carga Horária:				Natureza:				
Teórica:	45 horas	Prática:	0 hora	Total:	45 horas	ObrigatóriaX	Optativa:	
Professor(A):	THIAGO APARECIDO CATALAN					Ano/Semestre:	2026/1	
Observações:								

2. EMENTA

Matrizes, determinantes, sistemas lineares, espaços vetoriais, transformações lineares, autovalores e autovetores, produto interno, norma e ortogonalidade.

3. JUSTIFICATIVA

Os primeiros conteúdos desta disciplina, sistemas lineares e matrizes, também estão presentes nos programas do Ensino Médio. Todavia, na graduação eles são estudados de um ponto de vista mais avançado. Isto quer dizer que, nesta forma de abordagem, os resultados são plenamente justificados, a seleção de atividades é mais rica, os problemas requerem maior criatividade e a bibliografia utilizada trata dos assuntos de forma mais aprofundada. Em seguida são estudados os tópicos espaços vetoriais, transformações lineares e produtos internos, fundamentais para construção e análise de modelos matemáticos nos cursos de engenharia.

4. OBJETIVO

Apresentar ao estudante a álgebra matricial e os fundamentos da Álgebra Linear, de modo que ele se torne capaz de aplicar estes conceitos na resolução de problemas de natureza abstrata e prática.

5. PROGRAMA

1 Sistemas lineares

1.1 Definição e classificação de sistemas lineares quanto às suas soluções

1.2 Operações elementares sobre as equações de um sistema e equivalência entre sistemas

1.3 Escalonamento de sistemas

1.4 Espaço solução de um sistema linear

2 Matrizes e Determinantes

2.1 Definição de matriz e operações matriciais

2.2 Operações elementares sobre as linhas de uma matriz

2.3 Determinante e suas propriedades

2.4 Inversão de matrizes

2.5 Método de Cramer para resolução de sistemas lineares

2.6 Autovalores e autovetores de uma matriz

3 Espaços vetoriais

3.1 Definição e propriedades do espaço vetorial

3.2 Subespaços vetoriais; conjunto de geradores de um subespaço

3.3 Dependência e independência linear

3.4 Base e dimensão de um espaço vetorial

4 Transformações lineares

4.1 Definição e propriedades de transformações lineares

4.2 Núcleo e imagem de uma transformação linear

4.3 A matriz de uma transformação linear

4.4 Autovalores e autovetores de um operador linear

5 Produto interno

5.1 Definição e propriedades de produto interno

5.2 Norma

5.3 Ortogonalidade

6. METODOLOGIA

6.1. O curso será conduzido a partir de uma abordagem moderna, que integra **tecnologia, repetição e feedback constante**, inspirada no próprio funcionamento das grandes redes de aprendizado de máquina (LLMs).

A proposta é que os alunos **aprendam fazendo, revisando e corrigindo**, de forma cíclica, até a consolidação dos conceitos fundamentais do curso de Álgebra Linear.

6.2. Fluxo de Aprendizagem

6.3. 1. Apresentação e organização dos conteúdos

Todo o conteúdo programático será apresentado pelo professor por meio de slides e tecnologias interativas, como GeoGebra, inteligências artificiais e outras ferramentas gratuitas.

Todos os materiais, incluindo slides e conteúdos de apoio, estarão disponíveis em uma pasta no Google Drive, acessível a todos os alunos.

6.4. 2. Resolução guiada e aplicação prática

Após a exposição teórica, os alunos, com o auxílio das tecnologias disponíveis, deverão resolver exercícios e aplicações diretamente relacionados ao conteúdo da

aula, utilizando notação clara, organizada e completa, com ênfase na comunicação matemática precisa.

6.5. **3. Construção de materiais de estudo**

Os alunos produzirão trabalhos contendo conteúdos da disciplina, por meio de resumos, exercícios resolvidos e outras atividades propostas. Esses materiais poderão ser utilizados como material de consulta nas provas, conforme orientação do professor.

6.6. **4. Ciclo de repetição e consolidação**

Antes de cada prova, será disponibilizada aos alunos uma lista integradora de exercícios, elaborada no estilo da avaliação e alinhada aos trabalhos desenvolvidos ao longo da disciplina.

6.7. Dessa forma, cada tema será revisitado, no mínimo, quatro vezes:

- 6.8. Exposição em aula;
- 6.9. Resolução individual;
- 6.10. Produção de material de estudo;
- 6.11. Revisão pré-prova.

6.12. **Integração com Inteligência Artificial**

6.13. O uso de **IA**s será estimulado para:

- 6.14. Obtenção de feedbacks imediatos;
- 6.15. Geração de variações de exercícios;
- 6.16. Exploração de aplicações conceituais;
- 6.17. Explicações alternativas de tópicos complexos.

6.18. A metodologia busca **simular a dinâmica natural do aprendizado neural**, reforçando a ideia de que **tudo o que é visto e repetido é absorvido**.

6.19. **Atendimento aos Alunos**

6.20. Para garantir uma comunicação eficiente e contínua, será criado um **grupo de WhatsApp** destinado à **troca instantânea de informações** sobre o curso como um todo.

Esse canal servirá para:

- 6.21. Envio de comunicados e lembretes importantes;
- 6.22. Compartilhamento de atualizações e materiais complementares;
- 6.23. **Atendimento rápido a dúvidas pontuais** durante o processo de estudo.

6.24. O grupo funcionará como uma **extensão do ambiente de aprendizagem**, promovendo interação, agilidade e suporte individualizado, complementando a rotina de sala de aula.

Cronograma de atividades:

Semana	Data da Aula	Módulo/Assunto	Atividades Previstas
	28/04	Apresentação do curso	Apresentação do Curso, os combinados iniciais

	05/05	Sistemas Lineares	Definição, operações, escalonamento, espaço solução
	12/05	Matrizes	Definição, operações, propriedades, determinantes.
	19/05	Matrizes	Inversa, e Resolução de sistemas.
	26/05	Espaço Vetorial	Definição, propriedades e subespaços vetoriais
	02/06	Espaço Vetorial	LD, LI, bases e dimensão
	09/06	Revisão	Revisão para a prova
	16/06	Avaliação	Prova 1
	23/06	Transformação Linear	Definição e propriedades. Núcleo e Imagem
	30/06	Transformação Linear	Matriz de uma transformação linear, e suas aplicações.
	07/07	Transformação Linear	Autovalores e Autovetores de transformações e matrizes
	14/07	Produto Interno	Definição, ângulo, e ortogonalidade
	21/07	Revisão	Revisão para a prova
	28/07	Avaliação	Prova 2
	04/08	Avaliação	Prova Substitutiva

Atividades Acadêmicas Extras:

6.25. Os alunos produzirão trabalhos contendo conteúdos da disciplina, por meio de resumos, exercícios resolvidos e outras atividades propostas. Esses materiais poderão ser utilizados como material de consulta nas provas, conforme orientação do professor.

Atividades de complementação (TCE)	Carga horária
Trabalho 1	1h30min
Trabalho 2	2h
Trabalho 3	2h
Trabalho 4	2h
Soma de atividades	07h30min

7. AVALIAÇÃO

7.1. O processo avaliativo seguirá a mesma lógica de **aprendizado contínuo, repetição e aperfeiçoamento**, garantindo equilíbrio entre teoria, prática e feedbacks.

7.2. Estrutura das Avaliações

• 7.3. Trabalhos (T1 a T4):

- 7.4. Cada trabalho valerá **5 pontos**, totalizando **20 pontos**.
- 7.5. As resoluções corrigidas poderão ser **utilizadas como material de consulta durante as provas**.

• 7.6. Provas P1 e P2:

- 7.7. Duas provas presenciais, cada uma valendo **40 pontos**, totalizando **80 pontos**.
- 7.8. As provas abrangerão os conteúdos discutidos até o momento e avaliarão a **capacidade de aplicação prática e teórica dos conceitos**.

Quadro de avaliações:

Avaliação:	Pontuação:	Data:
Trabalhos	20	
Prova 1	40	16/06
Prova 2	40	28/07
Prova Substitutiva	40	04/08

Cômputo da Nota Final:

7.9. $\text{Nota Final} = (\text{Trabalhos}) + P1 + P2$

7.10. O aluno será considerado **aprovado** se atingir **60 pontos ou mais**.

7.11. Prova Substitutiva

7.12. Poderá realizar a prova substitutiva o aluno que:

- 7.13. Tenha obtido **pelo menos 15 pontos em uma das duas provas (P1 ou P2)**;
- 7.14. **E não tenha alcançado 60 pontos totais**.

7.15. A prova substitutiva **substituirá** será da prova que o aluno obteve a **nota mais baixa**.

Após sua aplicação, o aluno será considerado aprovado caso alcance **nota final mínima de 60 pontos**.

7.16. Frequência

7.17. A presença será registrada em todas as aulas, conforme as normas institucionais.

A **frequência mínima exigida** para aprovação é de **75% das aulas ministradas**.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. Álgebra linear e aplicações. São Paulo: Atual, 1990.

BOLDRINI, J. L. et al. Álgebra linear. São Paulo: Harbra, 1986.

ANTON, H. A.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. Porto Alegre: Bookman, 2001.

Complementar

COELHO, F. U.; LOURENÇO, M. L. Um curso de álgebra linear. São Paulo: EDUSP, 2005.

LAWSON, T. Álgebra linear. São Paulo: Edgard Blucher, 1997.

LIMA, E. L. Geometria analítica e álgebra linear. Rio de Janeiro: SBM, 2001.

LIPSCHUTZ, S. Álgebra linear. Porto Alegre: Bookmam, 2003.

POOLE, D. Álgebra linear. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003.

9. APROVAÇÃO

O presente Plano de Ensino será analisado em reunião do Colegiado.



Documento assinado eletronicamente por **Thiago Aparecido Catalan, Professor(a) do Magistério Superior**, em 29/04/2026, às 14:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **7267946** e o código CRC **C2C9BB6F**.