



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Instituto de Matemática e Estatística

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.ime.ufu.br - ime@ufu.br



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Álgebra Linear						
Unidade Ofertante:	Faculdade de Engenharia Civil						
Código:	FAMAT31022	Período/Série:	Segundo		Turma:		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	45	Prática:	0	Total:	45	Obrigatória: (X)	Optativa: ( )
Professor(A):	Vanessa Bertoni Veerasamy				Ano/Semestre:	2024/1º	
Observações:	<p>a) E-mail institucional do docente: <a href="mailto:bertoni@ufu.br">bertoni@ufu.br</a></p> <p>b) Disciplina ofertada conforme Resoluções: RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 46/2022 (Das Normas de Graduação); RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 119/2023 que aprova o calendário acadêmico da Graduação, referente aos períodos letivos 2024/1 e 2024/2. RESOLUÇÃO Nº 30/2011, DO CONGRAD que dispõe sobre a composição do Plano de Ensino.</p> <p>c) Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano de ensino e nas resoluções supracitadas.</p> <p>d) O docente a seu critério poderá agendar aulas aos sábados.</p> <p>e) O(a)s discentes devem conferir o Regimento Geral da Universidade Federal de Uberlândia (<a href="http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf">http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf</a>), especialmente no que diz respeito a fraudes ou comportamento fraudulento observados no Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.</p>						

### 2. EMENTA

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

### 3. JUSTIFICATIVA

O estudo de Álgebra Linear é importante para perceber a importância e o grau de aplicabilidade dos diferentes métodos estudados na modelagem matemática de situações concretas e demonstrar capacidade de dedução, raciocínio lógico, visão espacial e de promover abstrações.

### 4. OBJETIVO

Apresentar ao estudante a álgebra matricial e os fundamentos da Álgebra Linear, de modo que ele torne-se 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.

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

1.3 Escalonamento de sistemas.

### 2. MATRIZES

2.1 Definição de matriz e operações matriciais.

2.2 Operações elementares sobre as linhas de uma matriz.

2.3 Inversão de matrizes.

2.4 Sistemas de Cramer.

2.5 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 A matriz de uma transformação linear

4.3 Autovalores e autovetores de um operador linear

4.4 Núcleo e imagem de uma transformação linear

### 5. PRODUTO INTERNO:

5.1. Definição e propriedades de produto interno

5.2. Norma

5.3. Ortogonalidade

## 6. METODOLOGIA

As aulas serão ministradas através de aulas expositivas, usando giz e quadro negro/e ou Slides. Resolução de exercícios em sala pelos alunos.

Uso da plataforma Moodle como ferramenta de ensino.

**Atendimento ao aluno:** Segunda, 10 às 11 hs sala 1F106.

## 7. AVALIAÇÃO

Prova 1 -16/09 - Conteúdo: 1) e 2) - Valor: 30 pontos

Prova 2 - 14/10- Conteúdo: 3) e 5) - Valor: 30 pontos

Prova 3 - 04/11 - Conteúdo: 4) - Valor: 30 pontos

Prova Recuperação - 11/11 - A nota desta prova substitui a menor nota obtida em uma das

provas anteriores- Valor: 30 - Conteúdo: Matéria Toda.

Trabalho: Será disponibilizado no Moodle com prazo de entrega- Valor: 10 pontos

Os tópicos sugeridos como conteúdo nas provas são apenas previsões. O andamento da matéria vai depender da interação dos alunos com os assuntos em sala.

## 8. BIBLIOGRAFIA

### **Básica**

SANTOS, R., Introdução à Álgebra Linear (Março 2013) -  
<https://www.dropbox.com/s/rtrtbxe8454ifsh/gaalt00.pdf>

BOLDRINI, J. L., COSTA, S. I. R., FIGUEIREDO, V. L. & WETZLER, H. G. Álgebra Linear. 3a. ed. São Paulo: Harbra, 1986.

ANTON, H. A. & RORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações. 8a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

### **Complementar**

CALLIOLI, C. A., DOMINGUES, H. H. & COSTA, R. C. F. Álgebra Linear e Aplicações. 6a. ed. São Paulo: Atual Editora, 1990.

LIMA, E. L. Geometria Analítica e Álgebra Linear. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática. (Coleção Matemática Universitária), 2001.

CARVALHO, J. P. Álgebra Linear: introdução. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos & Editora Universidade de Brasília, 1977.

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

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

LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear. 3a. ed. Porto Alegre: Bookmam. (Coleção Schaum). 2003.

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Vanessa Bertoni Veerasamy, Professor(a) do Magistério Superior**, em 05/09/2024, às 09:47, 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](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5676691** e o código CRC **5B965EC4**.