



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

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

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



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Álgebra Linear						
Unidade Ofertante:	FAMAT						
Código:	FAMAT 49022	Período/Série:	segundo	Turma:	V		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	45	Prática:		Total:	45	Obrigatória:	Optativa()
Professor(A):	Walter dos Santos Motta Junior				Ano/Semestre:	2022/2	
Observações:							

2. EMENTA

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

3. JUSTIFICATIVA

Conceitos e resultados da Álgebra Linear ampliam a intuição do estudante em relação ao que realmente é "machine learning", oferecendo mais perspectivas de entendimento e de operacionalidade de situações reais. O estudante será motivado a utilizar mais parâmetros para um componente do seu modelo preditivo, usar mais operações matriciais, visualizar e criar gráficos de plotagem diferentes ou até mesmo aplicar códigos descritivos de inúmeras situações presentes em problemas das mais diferentes natureza da engenharia.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Apresentar ao estudante a operacionalidade da álgebra matricial e os fundamentos teóricos básicos da Álgebra Linear, de modo que ele se torne capaz de aplicar estes conceitos e técnicas na resolução de problemas de natureza abstrata e prática demandados no universo da engenharia.

Objetivos Específicos:

Modelar e resolver modelos envolvendo sistemas lineares e estruturas matriciais.

Dar suporte algébrico e formal a modelos matemáticos lineares muito presentes em situações - problemas da engenharia que demandam operacionalização com aporte da informática.

Ampliar o entendimento das estruturas algébricas - geométricas em dimensões superiores a três.

5. PROGRAMA

1. SISTEMAS LINEARES

Definição e classificação de sistemas lineares quanto às suas soluções
Operações elementares sobre as equações de um sistema e equivalência entre sistemas
Escalonamento de sistemas
Espaço Solução de um sistema linear

2. MATRIZES E DETERMINANTES

Definição de matriz e operações matriciais
Operações elementares sobre as linhas de uma matriz
Determinante e suas propriedades
Inversão de matrizes
Método de Cramer para resolução de sistemas lineares
Autovalores e autovetores de uma matriz

3. ESPAÇOS VETORIAIS

Definição e propriedades do espaço vetorial e subespaços vetoriais; conjunto de geradores de um subespaço
Dependência e independência linear
Base e dimensão de um espaço vetorial

4. TRANSFORMAÇÕES LINEARES

Definição e propriedades de transformações lineares
Núcleo e imagem de uma transformação linear
A matriz de uma transformação linear
Autovalores e autovetores de um operador linear

5. PRODUTO INTERNO

Definição e propriedades de produto interno
Norma
Ortogonalidade

6. METODOLOGIA

Serão ministradas 3 horas - aulas presenciais regularmente, em horário definido pelo Colegiado da FEMEC, sendo que tais aulas serão expositivas utilizando-se lousa e giz, bem como o uso de materiais didáticos de apoio e, se necessário, data - show em algumas aulas.

Serão definidos horários de atendimento presencial dos estudantes (sala 1F 107). As definições deverão estar em conformidade com o interesse / disponibilidade dos discentes, a priori esses horários foram projetados às segundas-feiras e terças-feiras das 9:00 até 10:30 horas. De forma complementar poderemos utilizar o e-mail da UFU ou vídeo conferências em plataformas gratuitas para agilizar o contato.

7. AVALIAÇÃO

O acompanhamento e a avaliação da aprendizagem dos estudantes serão feitos através da aplicação presencial de 3 provas escritas individuais, em horários regulares das aulas. Os valores atribuídos a cada uma das provas segue abaixo. As datas das provas serão definidas no início da disciplina, em conformidade com as disponibilidades e interesses dos discentes, seguindo a dinâmica que segue:

Prova 1 -final de março/2023 - Valor: 33 pontos (abrangendo os conteúdos presentes nos tópicos 1 e 2 do programa);

Prova 2 - primeira quinzena de maio/2023 - Valor: 33 pontos (abrangendo os conteúdos presentes

nos tópicos 3 e parte inicial do 4);

Prova 3 - final de junho/2023 - Valor: 34 pontos (abrangendo os conteúdos presentes nos tópicos 4 parte final e 5 do programa)

Iremos aplicar, ao final da disciplina, uma prova substitutiva (valor de 34 pontos), sendo que a nota obtida irá substituir a menor nota obtida em uma das provas anteriores. A média final é dada pela soma das notas das provas P1+P2+P3. Será considerado aprovado o aluno que obtiver média final maior ou igual a 60 pontos e presença mínima conforme normativa da UFU.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

- [1] CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. Álgebra linear e aplicações. 6. ed. São Paulo: Atual, 1990.
[2] BOLDRINI, J. L. et al. Álgebra linear. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.
[3] ANTON, H. A.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001

Complementar

- [1] COELHO, F. U.; LOURENÇO, M. L. Um curso de álgebra linear. São Paulo: EDUSP, 2005.
[2] FAINGUELERNT, E. K.; BORDINHÃO, N. C. Álgebra Linear e Geometria Analítica. São Paulo: Moderna, 1982.
[3] LIMA, E. L. Geometria analítica e álgebra linear. Rio de Janeiro: SBM, 2001.
[4] LIPSCHUTZ, S. Álgebra linear. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.
[5] STEINBRUCH A.; WINTERLE, A. Álgebra Linear. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 1987.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Walter dos Santos Motta Junior, Professor(a) do Magistério Superior**, em 07/02/2023, às 21:10, 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 **4249127** e o código CRC **9FFC9CA7**.